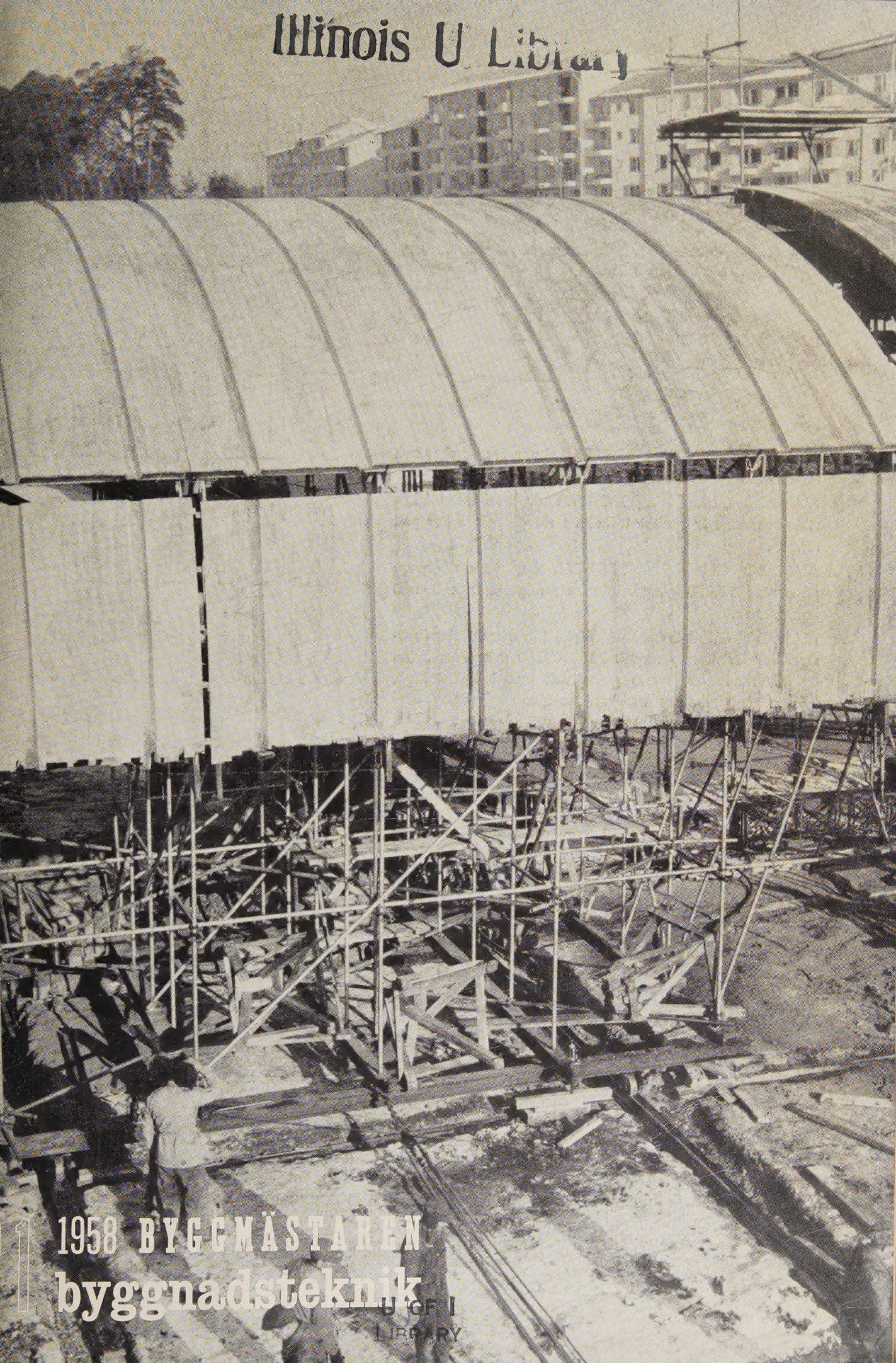


Illinois U Library



1958 BYGGMÄSTAREN
byggnadsteknik

U OF I
LIBRARY



ALLHABO GUMMISVÄNGPORTAR skona Era truckar och minskar slamret i Era arbetslokaler.

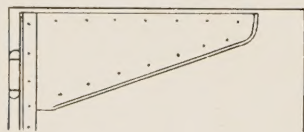
ALLHABO GUMMISVÄNGPORTAR är körbara i båda riktningarna, går snabbt tillbaka i stängläge och har god tätning.

ALLHABO GUMMISVÄNGPORTAR har testats genom påkörning 10.000 gånger utan att något slitage kunnat konstaterats.

ALLHABO GUMMISVÄNGPORTAR tillverkas i standardstorlekar för karmyttermått 2000×2300 mm. Portbladen är tillverkade av 8 mm gummiduk med två vävinlägg. I varje portblad finns en akrylglasruta.

ALLHABO GUMMISVÄNGPORTAR finns i två utföranden:

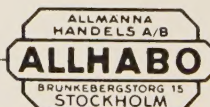
TYP SG 1 har gummiduken fastsatt i bakkant mellan två vinkeljärn och upp-
till mellan två plåtar. SG 1 svänger på
kraftiga dubbelverkande pendelgång-
järn. Genom att gummiduken vid på-
körning i sig själva viker undan mins-
kas påkänningen på gångjärnen.



TYP SG 2 är i bakkant fastsatta vid
stålrör som svänger i lager upptill
och nedtill i karmarna. De är också
försedda med dörrstängare som håller
dem stängda även vid starkt lufttryck.



ALLHABO PORTSPECIALISTEN



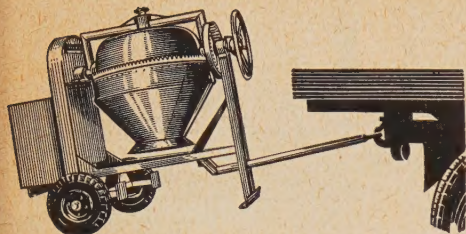
TILLVERKAR: PANSARJALUSIER • RULLGALLER • TAK-
SKJUTPORTAR • SLAGPORTAR • FÄLLPORTAR • STYVA SKJUTPORTAR • HÖRN-
SKJUTPORTAR • VIKPORTAR • RIDÅPORTAR • SVÄNGPORTAR • *GUMMI-
SVÄNGPORTAR • SAXPORTAR • ELDRIVNA GRINDAR • GUNGPORTAR.

ALLMÄNNA HANDELSAKTIEBOLAGET

BRUNKEBERGSTORG 15 — STOCKHOLM C — Telefon växel 23 21 50

Betongblandare TIPP 150 U

transportabel efter bil



Tippblandarna är lätthanterliga och lämpliga för mindre byggnation, reparationsarbeten, ledningsarbeten i gator och arbeten i trånga lokaler. Levereras med stödfötter och dragstång.

TIPP-BLANDA DÅ DET GÄLLER MINDRE ARBETEN

65

VVS-TEKNISKA BYRÅN

Ingenjör C E Lindgren

Torsvikssvängen 58 • Lidingö • Tel. 65 10 18

Konsulterande ingenjörsfirma för

**Värme-
Ventilations- och
Sanitetsteknik**

Utredningar, konstruktioner och program-
handlingar till alla slag av ång-, värme-,
ventilations- och sanitetstekniska
anläggningar

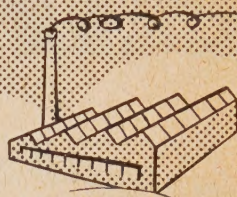
Kontroll och besiktningar



Wallboard

KATRINEFORS AKTIEBOLAG
MARIESTAD

**FRISKA
FLÄKTAR...**



för
företaget
framåt



Rätt ventilation
ger ökad produktion

VENTILATIONSARBETEN AB

Vretenborgsvägen 8

STOCKHOLM

Tel. Växel 18 03 60

Göteborgs
BYGGNADSGILLE
förening u.p.a.

BYGGNADSAVDELNING

MÄLERIAVDELNING

ELAVDELNING

PLÅTSLAGERIAVDELNING

ÅNGPANNEGATAN 7
GÖTEBORG H

TELEFON: VÄXEL 228460
POSTGIRO NR 42801

Ni är vinterförsäkrad
med **OAXENS**

kalkcement

*rätt bindemedel
året om*



OAXENS KALKCEMENT KC 21/ — ger

Er enkelt, snabbt och säkert smidigt, starkt och frostbeständigt kalkcementbruk. *Oaxens Kalkcement* är en homogen blandning av lika viktsdelar Oaxens Kronkalk och Blå Rand cement (= 2 volymdelar kronkalk och 1 volymdel cement). Därför kan bruket hårdna även i kall och fuktig väderlek. Kungl. Byggnadsstyrelsen föreskriver denna bindemedelssammansättning för kalkcementbruk KC 21/3 — KC 21/5.

På varje säck finns en blandningstabell.

Följ den och Ni får alltid ett riktigt proportionerat bruk.

OAXENS KALKCEMENT
pålitlig vinterförsäkring till lågt pris

AB KARTA & OAXENS KALKBRUK

N. Mälarstrand 22, Box 168, Stockholm 1, Tel. 22 21 40

NYHET!



— ett flytande parkettgolv direkt på betong

Efter långvariga praktiska prov kan vi nu presentera ett avsevärt enklare — och därmed billigare — sätt att lägga parkettgolv i ruttmönster med stav. Våra rutor är uppbyggda av 15 mm lamellkortstav. Denna lamellkonstruktion motverkar svällning och krympning förorsakad av fuktighet — en förutsättning för att resultatet med flytande rutgolv skall bli förstklassigt.



Den sugande specialsponten
samt klisterremсор på undersidan håller ihop lamellstavarna till rutor.



Utmärkt isolering mot stötljud
gör denna golvkonstruktion lämplig till moderna elementbyggnader med tunna betongbjälklag.



Höjden på betongunderlaget
kan vara lika överallt. LIMHAMNS-RUTAN är 15 mm tjock och om träsklar användes går det att lägga golvplattor — t. ex. Tarkett — i kök och tambur, eftersom nivåskillnaden blir knappt märkbar.



Undergolvet
skall vara väl avjämnat — t. ex. träskurad eller stålslipad betong — samt torrt. På detta lägges diffusionstät papp som har korksmulor på undersidan.



Någon fastsättning
av parkettgolvet i underlaget behövs ej, utan hela golvet "flyter".



Även på gamla golv
t. ex. linoleum går det att lägga LIMHAMNS-RUTOR.

Aktiebolaget Svensk
GOLVINDUSTRI

STOCKHOLM Brahegatan 42 Tel. 63 1670

MALMÖ Rundelskatan 14 Tel. 71770

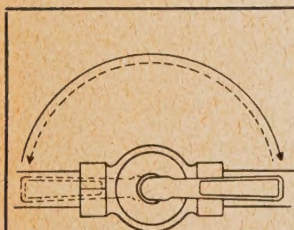
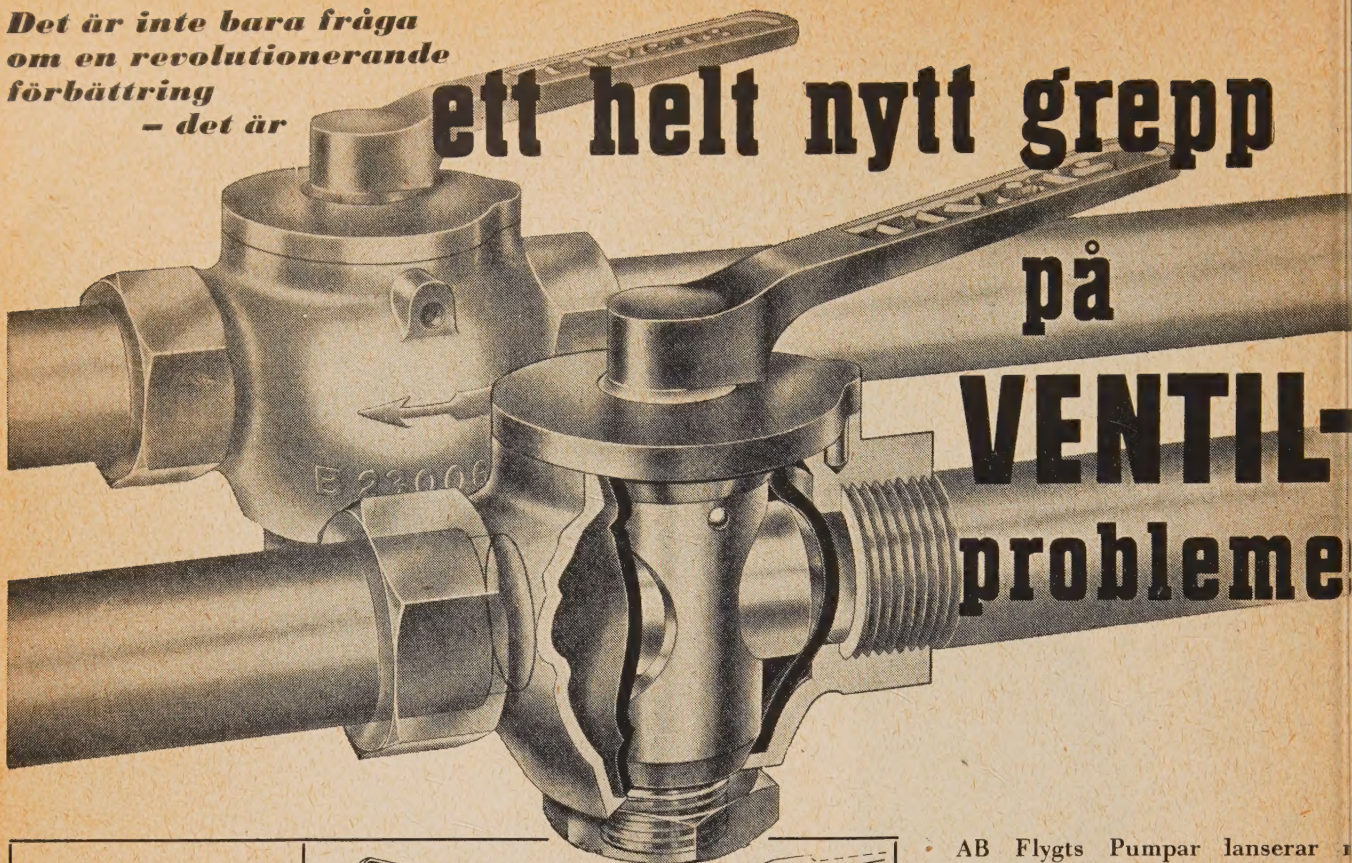
Återförsäljare över hela landet

Det är inte bara fråga
om en revolutionerande
förbättring
- det är

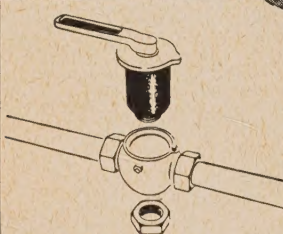
ett helt nytt grepp

på

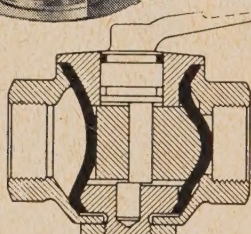
VENTIL- probleme



Öppnar eller stänger på ett halvt varv, (det som är lätt att göra det blir också gjort). Den är okänslig för skakningar, ger en perfekt avvägd, oföränderlig "tröghet".



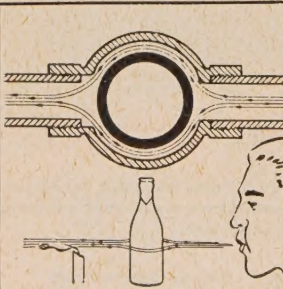
Tätcylinder och mekanism är en enhet fasthållen av en kraftig mutter. Insatsen kan bytas snabbt. Ingen inslipning erfordras. Ventilhuset är en fast del av rörledningen.



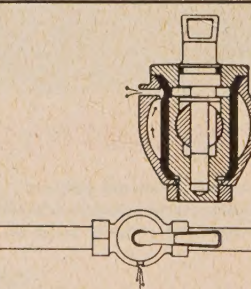
Minst 2 x 50.000 öppningar och stängningar tål membran. Mekanismen är helt sluten och fylld av smörjmedel. Den står ej i förbindelse med mediet i ledningen och kan ej påverkas av detta.



Oavsett med vilken kraft ventilhandtaget vrides komprimeras tätcylindern alltid exakt lika mycket vid stängningen.



Fri genomströmningsväg (minns Ni "ljussläckningen bakom flaskan?") och oförändrad genomströmningsarea.



En liten pyskran för automatisk avlastning vid stängd ventil ingår i konstruktionen.

AB Flygts Pumpar lanserar **FLYGTS-VENTILEN** för tryckluft. En helt ny konstruktion som ger en **absolut tät ventil**. Tät i stängt läge och tät (d.v.s. en del av en tät ledning) i öppet läge...

tät 100.000 stängningar och öppningar utan byte av tätcylinder

Ventilhuset blir en permanent del av rörledningen. Det enda som behöver tillsyn är en **insatsdel** utbytbar på någon minut. Tätcylindern är av oljebeständigt gummi tätar mot tillloppsöppningen som har samma area som ledningen. **Ventilen är balanserad**, manövermekanismen sluten och därför opåverkad av mediet i ledningen.

Aktiebolaget FLYGTS PUMPAR

STOCKHOLM

Riddargatan 12 • Tel. 63 04 40

GÖTEBORG

Kortedalstorget 6 • Tel. 46 01 00

MALMÖ

Gråbrödersgatan 5 • Tel. 71 27 75

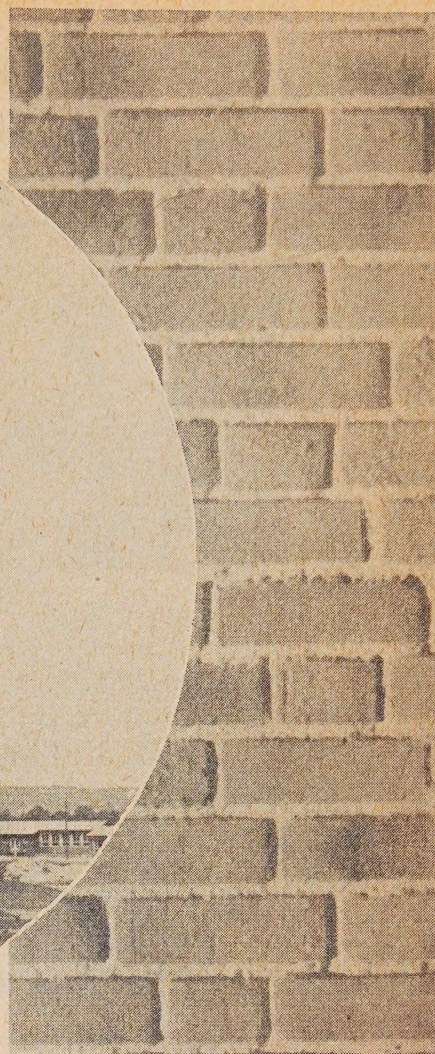
SUNDSVALL

Tullgatan 7B • Tel. 502 50

FLYGTS ventilen

patent

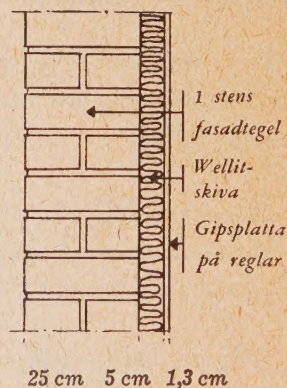
1-stens tegelväggar i 9-våningshus



Den moderna tegelbyggnadstekniken gör det möjligt att bättre utnyttja tegelväggens bärförmåga. 1955 års murtegelnormer tillåter en belastning av upp till 18 kg/cm^2 för 1-stensväggar murade med KC 11.

Det går utmärkt att bygga höghus med 1-stens bärande tegelväggar. Se bilden ovan — den visar ett uppmärksammat 9-vånings tegelhus i Norrköping byggt i kvarteret Stävan av Byggnads AB L. E. Lundberg. Arkitekter: Gunnar Hodin och Ragnar Westrin, Stockholm. Konstruktör: Möller & Olson Ingenjörbyrå, Västerås.

Den bärande ytterväggen är invändigt isolerad med 5 cm tjocka Wellit-skivor, vilket ger väggen ett k-värde av 0,49. Den extra goda värmeisoleringen och fasadtegelväggens underhållsfrihet medför båda, att lånetaket får höjas med ca kr. 14:— per m^2 lägenhetsyta.



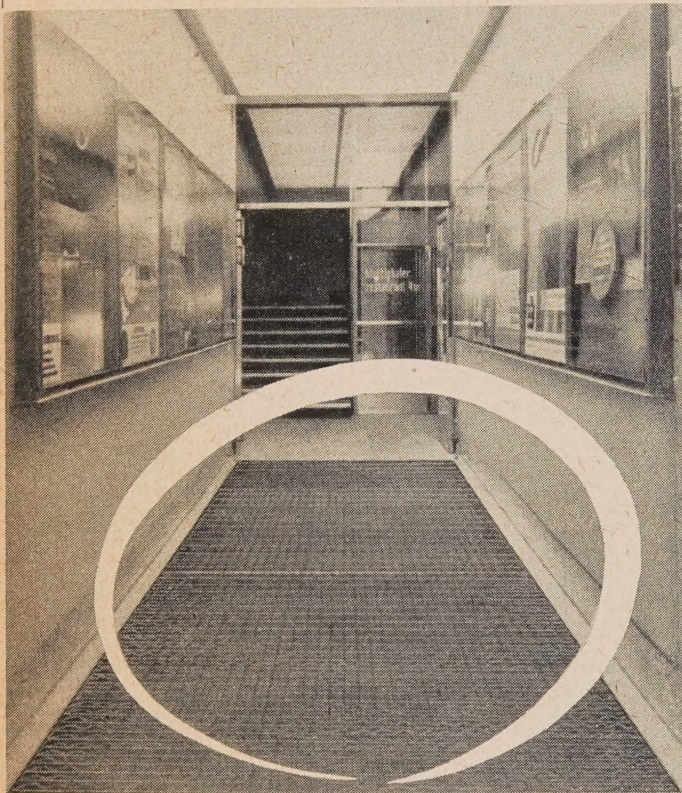
TEGELINDUSTRIENS CENTRALKONTOR AB

Engelbrektsgatan 29, Stockholm Ö. Tel. 1076 51, 1080 51

*lämnar råd och
upplysningar om
tegel och tegel-
byggnadsteknik.*

Ny elegant entrématta

Kåbe Metall Typ B Special med tätare lameller för damklackarnas skull!



Byggnadsföreningens entré i Stockholm

- 10 års fabriksgaranti
- Den enda rullbara mattan med utbytbara gummilameller och rostfri lättmetallkonstruktion. Patent nr 125 483.
- Den mest eleganta och effektiva mattan för varje entré — all smuts och slask försvinner igenom. — Mycket lätthanterlig.

Även KÅBEX galv. skrapgaller och ULVEX helgjutna, refflade gummimattor m. m.

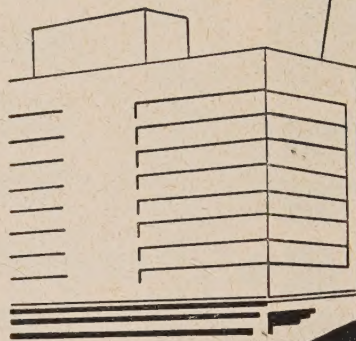
**Handels AB
KÅBE-MATTAN**

*Skandinavians största specialfirma för
torkmattor*

Växel 62 04 79 60 43 38

FÖR ÖKAD

EKONOMISERING



Byggnadsindustrin

**3-SKIKTS
SPÅNSKIVA**



Möbelindustrin

RYAB SPÅNSKIVA tillverkas i helkontinuerlig press i 4' bredd och levereras i varje önskad längd mellan 2 och 6 m. Den är impregnerad mot fukt, lättarbetad och prisbillig, varför den är mycket lämplig ett flertal ändamål inom byggnadsindustrin, t. ex. golv, nerväggar, innertak osv.

RYAB SPÅNSKIVA är en ren träprodukt — och bearbetas som en sådan. Den kan med lätthet ytbehandlas. Skivan saknar bestämd fiberriktning, vilket underlättar t. ex. färgning. Dessa faktorer gör den mycket användbar inom möbelindustrin.

ENDA TILLVERKARE AV SPÅNSKIVOR
VARJE ÖNSKAD LÄNGD

Kontakta oss för närmare informationer.



RY AKTIEBOLAG

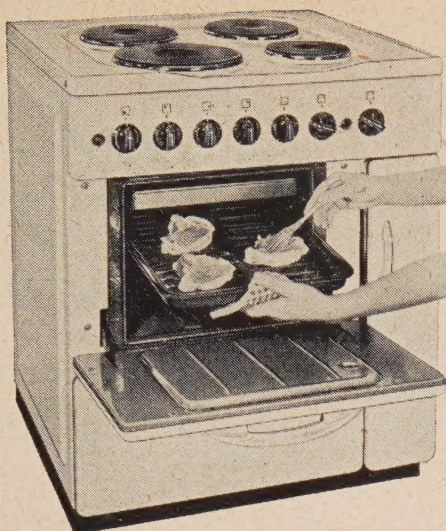
TEL. 58

RYDÖBR

Ankarsrum i köket

på grillen
på hällen
på plattorna
på priset

riegenytt!
även i pastell
Ankarsrums Scandinavia
926114 och 926115
Ankarsrum leveras även
i blomsgroönt, solgult
och himmelsblått.



CANDINAVIA



inbyggnadsspis av
amerikansk typ
ugn i bekväm arbetshöjd

CALIFORNIA

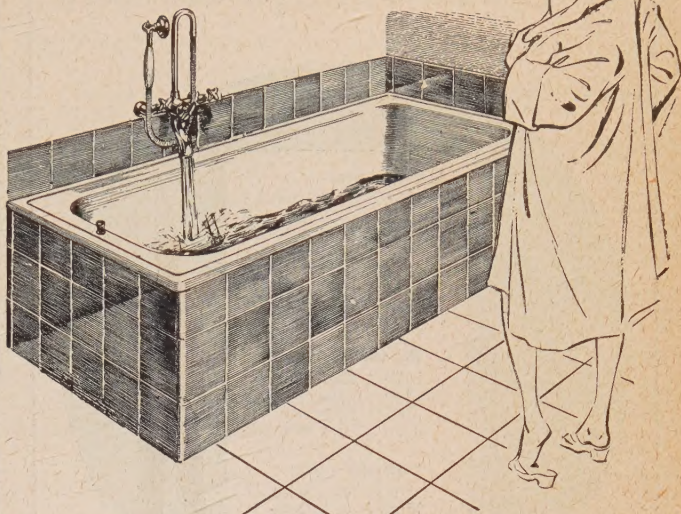
Ankarsrums elspisar finns i 2 huvudtyper, golvmodellen Scandinavia och inbyggnadsspiserna California. Båda spisarna är elegant vitemaljerade. All emalj är syrabeständig. Den fasta hällen är nedpressad kring tätt inpassade fasta plattor och därför mycket lätt att göra ren. Den har "diskbänkskant". Samtliga modeller har extra rymlig ugn. Stora Scandinavia och California kan förses med högeffektiv grill av amerikansk typ — California är *marknadens billigaste grillspis*. Spisarna kan utrustas med inbyggd 180 mm REGLA Snabbplatta — idealisk för långkok och varmhållning.

garanterad

AB ANKARSRUMS BRUK
Ankarsrum • Tel. Västervik 504 00



Ankarsrum i badrummet



Viktigt om badkarsemalj

När Ni köper badkar, tänk då på hur viktigt det är att badkarsemaljen står emot kemiska angrepp — badkaren används ju numera i stor utsträckning vid hemtvätt med moderna snabbverkande tvättmedel. Ankarsrum har utexperimenterat en emalj, som beträffande syrabeständigheten motsvarar högsta klass enligt allmänt tillämplade normer för sanitetsgods. *Alla Ankarsrums badkar levereras med denna förnämliga emalj som standard utan pristillägg.*

11 storlekar och 3 huvudtyper

Inmurningsbadkar

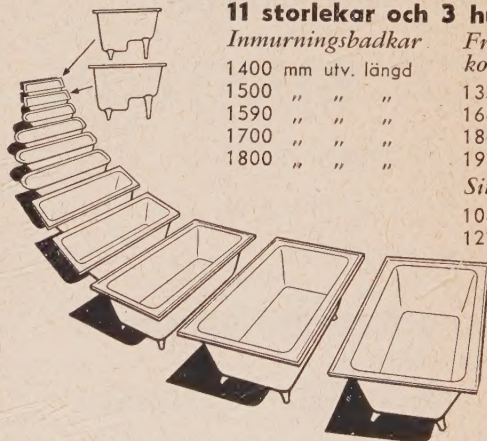
1400 mm utv. längd
1500 " " "
1590 " " "
1700 " " "
1800 " " "

Fristående koniska badkar

1350 mm utv. längd
1680 " " "
1800 " " "
1940 " " "

Sittbadkar

1040 mm utv. längd
1220 " " "



Ankarsrums gjutna, emaljerede badkar tillverkas som inmurningsbadkar, fristående koniska badkar och sittbadkar. Samtliga badkar kan erhållas i vitt eller grönt. Till inmurningsbadkaren 1400, 1500 och 1590 mm levereras emaljerade fronter och gavlav plåt, för sittbadkaren endast emaljerade fronter.

kvalitetsprodukt

STOCKHOLM
Tel. 23 54 00

GÖTEBORG
Tel. 10 63 20

MALMÖ
Tel. 192 80

GYPROC

SVENSKA GIPSSKIVOR
AV INTERNATIONELL TOPPKVALITET

Dimensioner:

Gyproc-skivor tillverkas i 9 mm tjocklek för flamskyddande beklädnader samt 13 mm tjocklek för brandhårdiga beklädnader samt med raka eller fasade långkanter i 4 olika standardstorlekar.

Standardformat:

2000 × 1200 mm
2400 × 1200 mm
2500 × 1200 mm
2700 × 1200 mm

Vikt per kvm:

9 mm ca 7,5 kg
13 mm ca 10,0 kg



SVENSKA AB GYPROC VARBERG

Byggnadsfirman HELGE WIKSTRÖM

Köpmangatan 19

UTFÖR:

Bostads- och Industribyggnader

Berg- och Anläggningsarbeten

Underhåll och rep. arbeten

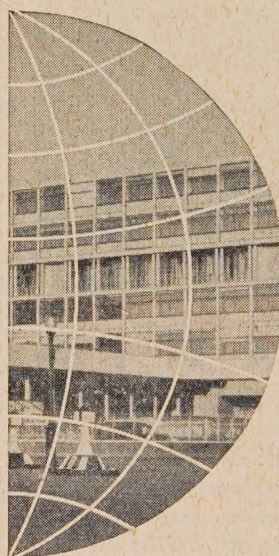
Byggnadskonstruktioner

Tel.: Växel 11 12 04 · 11 12 05 · 11 12 06
GÖTEBORG C.

Gullhögens cement

ÅRSKAPACITET 600.000 TON

FOGTÄTNING RUNT HELA JORDKLOTE



Mycket brukade trafikcentra såsom busstationer med sina plattformar, stationsbyggnader och kontorslokaler behöva högsta standard i konstruktion såväl som i utförande. Täta fogar av stor vikt och erhållas vid bruk av Pli-astic, våra vattenstoppare och lämpligaste tätningskittet såsom Seel-astic, Plastijoint eller Aerolastic.

VÅRA EXPANDITE-ARTIKLAR:

PLI-ASTIC*, AEROLASTIC*, EXPANDITE-VATTENSTOPPARE av gummi eller PVC, PLASTIJOINT, MULSEAL*, ASBESTUMEN*, SEELASTIC*, SEEL-ASTRIP, RB 200 m. fl.

* = registr. varumärken

Expandite Ltd. äro specialisterna för förseglings- och tätningsmaterial

**EXPANDITE
LIMITED**

CHASE ROAD, LONDON
N. W. 10, ENGLAND

Filialer och distributörer över hela världen

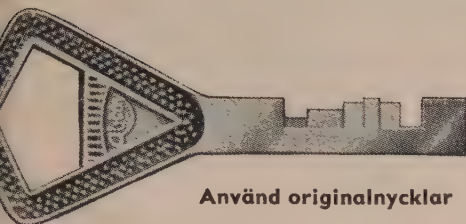
GENERALFÖRSÄLJARE MED LAGER:
IVAR MÜNTZING & CO. AB. Box 5058, Göteborg 5



Vad är 6¹⁰?

Det är Abloylåsets ofantliga
nyckelvariationstal som
borgar för

SÄKERHET



Använd originalnycklar

AB. LACTA SEPARATOR

Stockholm

Tel. 30 43 50, 31 68 15, 33 93 92

B1 1958 BYGGMÄSTAREN byggnadsteknik

Organ för Stockholms Byggnadsförening och Svenska Arkitektföreningen,
avd. av Svenska Teknologföreningen.

Adress: Byggmästaren, Kungsgatan 32, Stockholm. Tel. 23 31 05. Post-
giro 3124.

Redaktörer: Civilingenjör svr Börge Algers och arkitekt SAR Erik Thelaus.
Redaktionssekreterare: Arkitekt SAR Hillevi Svedberg.

Redaktionskommitté: Civilingenjör svr Boris Blomgren, civilingenjör Carl
Knutsson, arkitekt SAR Leif Reinius, civilingenjör svr Georg Schackne,
arkitekt SAR Tore Webjörn och arkitekt SAR Torsten Westman.

Redaktionsombud: Dir. Victor Bährner och länsarkitekt Ebbe Borg,
Malmö, samt arkitekterna SAR Gunnar Hoving och Per-Olof Klang,
Göteborg.

Ansvarig utgivare: Arkitekt SAR Moje Bergström. I tidskriften gjorda ut-
talanden står för författarnas räkning och är endast om så anges att anse
som uttryck för ståndpunktstagande av någon av de föreningar, som utger
tidskriften.

Byggmästaren utkommer med 24 nummer om året. 12 nummer behandlar
arkitektur och 12 nummer byggnadsteknik.

Prenumerationspriser för helår (gällande från den 1/7 1956):		Sverige	Övriga
		Dänmark Finland Norge	utlandet
Endast lösnummer upplaga A + B (24 nummer)	40:—	50:—	
Endast lösnummer upplaga A (12 nummer) Arkitektur ...	30:—	40:—	
Endast lösnummer upplaga B (12 nummer) Byggnadsteknik	30:—	40:—	
Lösnummer + klotband upplaga A + B	60:—	70:—	
Lösnummer + hfr. band upplaga A + B	70:—	80:—	

För halvårsprenumeration (endast lösnummerupplagorna) gäller hälften av
årspriset med tillägg av kr 3:—.

37 ÄRGÅNGEN

INNEHÅLL

20 JAN. 1958

JUTO, IVAN: *Formsättning av betongskalltak med formvagnar*. Byggmäs-
taren 37 (1958) nr B 1, sid. 1-3
Redogörelse för en tillämpning på en industribyggnad. Artikeln illustrerad med ritning och
fotografier

BAHNSEN, POUL: *Hur övervinner man motstånd mot förändringar?* Bygg-
mästaren 37 (1958) nr B 1, sid. 4-6
Artikeln behandlar de psykologiska problem som uppstår när man verkställer förändringar
av arbetsmetoder och tekniska hjälpmedel för att höja produktiviteten

HANSON, RUNE: *Fukttegenskaper hos lättbetong och tegel*. Byggmästaren
37 (1958) nr B 1, sid. 7-11
Redogörelse för mätningar av fuktansamling och fuktavgivning hos olika materialprover med
fuktpårr på ena sidan: provningsanordningen, provkropparna, bestämning av k_d och k_u ,
korrektion av mätfel, resultat av undersökningen, teori och försöksresultat, litteraturlitteratör-
ning. Artikeln illustrerad med diagram, ritning och fotografi

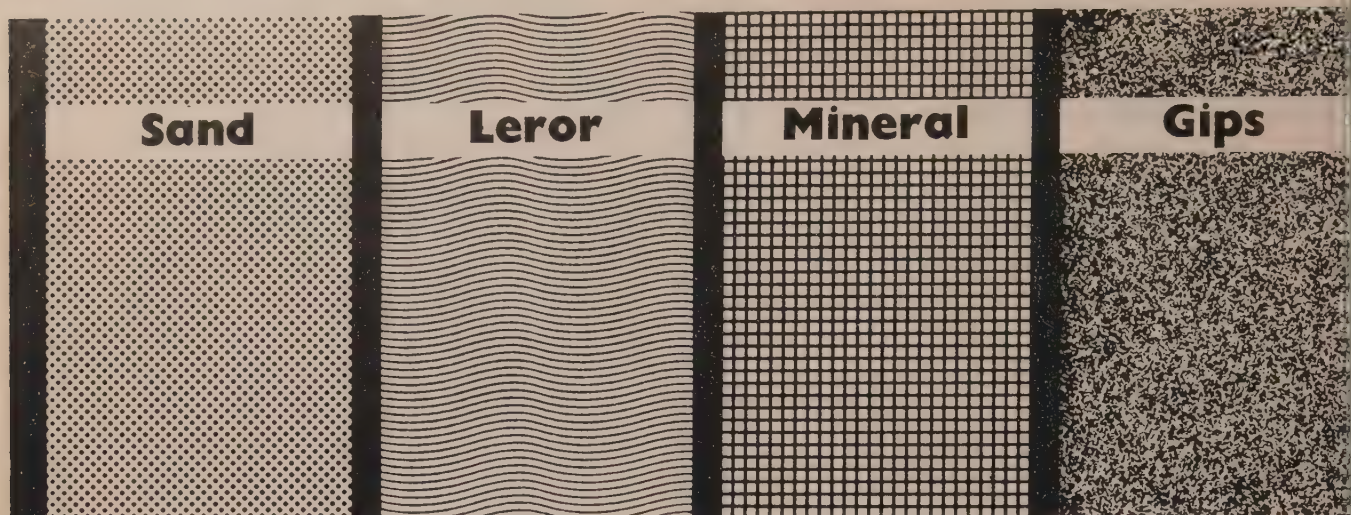
DAHLGREN, LARS: *När kan ett vite utdömas?* Byggmästaren 37 (1958)
nr B 1, sid. 12
Synpunkter på frågan om vitesföreläggande genom byggnadsnämnder

ANDERSON, HANS och ÅGREN, PER: *Kontinuerlig glasfiber, framställning
och egenskaper*. Byggmästaren 37 (1958) nr B 1, sid. 13-15
Redogörelse för tillverkningen av kontinuerlig glasfiber i Sverige: produkter, egenskaper,
draghållfasthet och töjning, nötningsbeständighet, beständighet mot fukt och vatten, egenska-
per hos armerad plast. Artikeln illustrerad med ritningar och diagram

NYQUIST, INGEMAR: *Ett franskt monteringsbygge*. Byggmästaren 37 (1958)
nr B 1, sid. 16-18
Redogörelse för system Logico, som är en utveckling av system Camus. Artikeln illustrerad
med fotografier

HOLMQVIST, NILS: *Internationellt samarbete beträffande slagregnsfrågor*.
Byggmästaren 37 (1958) nr B 1, sid. 19-20
Slagregnsfrågorna och de därmed sammanhängande konstruktionsproblemen har stort intresse
för de flesta europeiska länder varför CIB bildat en specialgrupp för att studera dessa frå-
gor. Diskussionerna vid gruppens möten har omfattat två huvudgrupper av undersökningar
dels klimatets variation och dels konstruktionernas motståndsförmåga mot slagregn

Vänd Er till specialisten när Ni behöv



Sand i alla kornstorlekar,
tvättad, siktad och torkad,
för alla ändamål
inom byggnadsindustrin

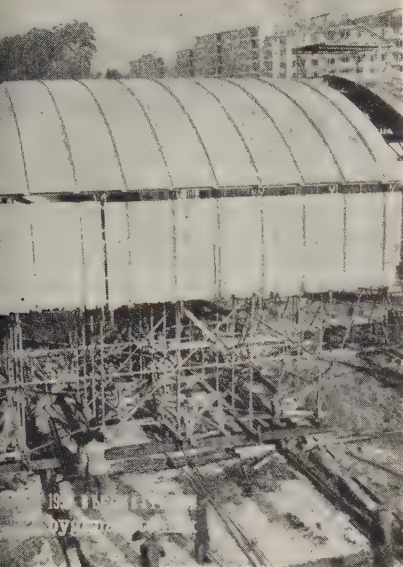
•
Leror av olika slag

•
Mineraler — fältspat,
kvarts, marmor
— i kornstorlekar från 0,3 till 60 mm
för tillverkning av
plattor, golv etc.

•
Gips för skilda ändamål.
Som en av landets
största leverantörer
av gips för plattor,
puts, isolering etc.
levererar vi omgående från lager

AXEL H. ÅGREN AB

GÖTEBORG — Tel. 17 20 60 — Telex 22 38
Stockholm — Tel. 23 15 40 — Telex 13 38



På omslaget: Formvagn för formsättning av skal-
tak vid fabriksbyggnad i Södertälje

ENGLISH SUMMARY

Moulding of concrete shell roofs with mould rolleys

By I Juto

p. 1—3

The article describes the moulding of concrete shell roofs with large, movable mould units. The problems are associated with the great weight of the units and the solution is hydraulic hoists to raise the units and mechanical jacks for lowering. Horizontal movement is effected with the aid of a friction winch. Movable scaffolding and lifts for the transportation of the building materials complete the inventory so that despite the climatic difficulties the programme can be completed successfully with a small labour force.

How to overcome the resistance against changes?

By P Bahnsen

p. 4—6

An increase in productivity usually presupposes changes in work methods and technical appliances. Many of these changes do not only imply technical measures, however, but influence through secondary effects the employees. If one wants to prevent or overcome resistance against changes, one must investigate the problems of human friction as rationally as the technical ones. Changes represent something new, i.e. unknown and the worker experiences them as a menace to his feelings of safety and security.

There are two ways to follow in overcoming the resistance against changes: suppress the negative feelings and reinforce the positive. Advance information, exhaustive instruction and subsequently thorough discussions with the employees are recommended as a means of suppressing the negative feelings. In order to overcome the resistance against changes arrangements

have in the first place to be made to introduce the novelties under conditions that attract the interest and not self-defence. "A man convinced against his will is of the same opinion still".

Moisture properties of lightweight concrete and brick

By R Hanson

p. 7—11

Most building materials are porous and permeable and consequently moisture can circulate through them in the form of water vapour and water. A quantitative calculation of the moisture properties of a construction calls for a knowledge of the moisture properties of the material which, according to a formula presented by O Krischer, can be characterised by a coefficient for the water vapour flow and a coefficient for the water flow.

Only a few experiments have been carried out with a view to determining the theoretical water flow coefficient, but the article describes a method of determining both coefficients. Tests have been carried out on samples of brick, Siporex and Ytong and the values obtained have been compared with those of other research workers. The values obtained indicate that the flow of water vapour circulates in the manner assumed theoretically, but the simple physical laws governing water flow do not seem to apply. However, used in conjunction with the material coefficients, they probably give good enough results for technical estimates to be made.

When can a fine be imposed?

By L Dalgren

p. 12

The legal institution of fines has now mostly come to be regarded in Swedish jurisdiction as a means of bringing pressure to bear — not as a penalty. It constitutes a hypothetical liability to pay. Viz. disobedience in executing a given order causes an obligation to pay to the authorities a previously stipulated fine. A building board has the competence to stipulate a fine in a given case. It is the exclusive privilege of a general court, however, to adjudge the fine.

The public prosecutor's duty to open a suit for the adjudgement of a fine is not absolute but only relative. Prosecution presupposes a charge lodged by the administrative authority in whose interest the fine has been stipulated.

A stipulated fine cannot be adjudged if the purpose of the fine has become void when the question of adjudgement is raised. In this connection the effect of a belated discharge is referred to, which question has often occurred in practice.

Neither can fines be adjudged when the enjoiner has had a valid excuse for not executing what he has been ordered to. As an accepted principle Swedish law considers the fact excusable that the financial assets of the person in question have been insufficient.

On principle the application of a fine presupposes contumacy. In the opinion of the author it is for the adjudgement of a fine not necessary to adhere to this demand in a subjective respect; also negligence ("culpa") can be sufficient when an enjoined work has been executed but not in a satisfactory way.

A condition for a fine to be adjudgeable is that the injunction concerns an action for which the enjoiner has, in accordance with valid rules of civil law, been qualified

—but not necessarily obliged. According to the author it follows that general conditions for a person's power of action in subjective and objective respects in accordance with prevailing law, should be observed when judging the question of imposing a fine.

Continuous glass fibres

By H Anderson and P Ågren

p. 13—15

The manufacture and properties of continuous glass fibres are described. The glass composition is very important as alkali may be leached out by water and seriously affect the properties of the fibres. The continuous fibres are generally produced from a borosilicate glass, E-glass, containing practically no alkali. If a lime soda glass is used, however, the effect of weathering may be critical. Experimental results are presented which show the influence of water and humidity on mechanical properties of tapes and polyester laminates with fibres made from E-glass and a lime soda glass.

A French prefab building

By I Nyquist

p. 16—18

The percentage of prefab unit building is not as high as in France as in Sweden, where about 10 % of multifamily blocks can be calculated being built in this manner. A description is given here of the Logico system, a development of the Gamus system, as an example of a French construction method that has advanced farther than the Swedish systems generally as to planning and typification. A model house, containing 16 flats in four dwelling storeys is being built, according to the Logico system. The house is composed of 605 room-size concrete units of 38 different types. Nearly all installations as well as bathroom and kitchen equipment are collected in one large constructional unit, the "poly bloc". The model factory has been designed to produce two flats per day. The factory can easily be dismantled and is assembled in a place where at least 300 flats are to be built consecutively within a radius of 60 km.

International collaboration on the question of problems of driving rain

By N Holmqvist

p. 19—20

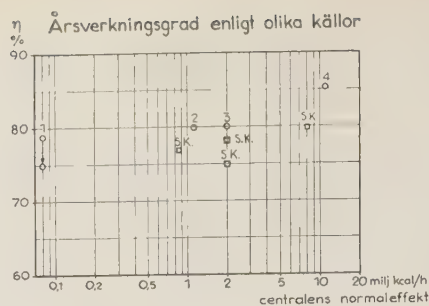
At a conference held in Paris in the spring of 1957 the problems connected with driving rain on walls, that various countries have in common, were discussed. The group decided that the following investigations should be carried out:

1. The mapping of climatic variations in different countries — to be carried out by the individual countries.
2. Investigations on the microclimate surrounding buildings (Denmark).
3. The working out of a method of measuring the moisture content of a building applicable under field-conditions (England).
4. Laboratory tests on entire wall-constructions (Denmark).
5. Adherence conditions of mortar (Sweden).
6. The influence of silicon treatment (Holland).
7. Survey of current material qualities (Sweden).
8. Tests on the arrangement of joints in wood walls (Norway).

Svenska värme- och sanitetstekniska föreningen höll årsmöte den 16–19 oktober i Stockholm och anordnade i samband därmed en utställning i Medborgarhuset. Bland de föreningsangelägenheter som behandlades kan nämnas, att professor *John Rydberg* omvaldes till föreningsordförande och att föreningen beslöt ändra sitt namn till Värme-, ventilations- och sanitetstekniska föreningen.

En av årsmötesdagarna ägnades åt föredrag och diskussioner om fjärrvärme-frågor. Sålunda talade elverskschefen i Stockholm, direktör *Olof Berg*, om »Atomvärmeverket i Farsta», professor *Lage Malm* om »Leverans av stora värmemängder till bostads- och industriområden», civilingenjör *Axel Theorell* om vvs-konsultens syn på fjärrvärmeanslutning» samt civilingenjör *Erik Gabrielson* om »Möjligheten att standardisera fjärrvärmeinkopplingar till fastigheter». Direktör *Berg* meddelade bl a att Farsta-reaktorn kommer att till en början drivas som ren värmereaktor med tungt vatten som kylmedium, men ändras så småningom till högttemperaturreaktor för samtidig kraft- och värmeproduktion. Man hoppas kunna forcera reaktorbygget så att värmeleveranserna kan komma i gång 1959/60. Som reserv för reaktorn bygges en oljeeldad panncentral, som även skall utnyttjas vid spetsbelastningar. Professor *Malm* uppehöll sig vid frågan om valet av värmemedium för fjärrvärmeanläggningar och visade, att för svenska förhållanden hetvatten vanligen är att föredra. Ingenjör *Theorell* diskuterade de svårigheter vvs-konsulten har, att anpassa byggnadens värmeanläggning efter de krav för anslutning, som uppställs av värmeverken. Vidare visade ingenjör *Gabrielson* exempel på en typ av fjärrvärmeanslutning för bostadshus, vilken utföres i några fastigheter i Göteborg och skulle kunna läggas till grund för en standardisering.

En av mötesdagarna ägnades åt föredrag om forskning. Inledningstalare var ingenjör *Hjalmar Olson*, ordförande i föreningens forskningsstiftelse och vice ordförande i Statens nämnd för byggnadsforskning. Ingenjör *Olson* underströk nödvändigheten av att produktionen per capita ökas, om vår höga levnadsstandard skall kunna bibehållas eller höjas, och framhöll forskningens och rationaliseringens betydelse härför. Rapport om pågående forskning inom byggnadsvärmeområdet lämnades i ett antal föredrag. Sålunda meddelade ingenjör *Sten Carlsson* bl. a., att försök med bestämning av värmeförlusterna från åtta typer av värmeledningskulvertar visat, att de uppmätta förlusterna i stort sett motsvarade de teoretiskt beräknade. Efter en veckas blötläggning och ett par månaders uttorkning därefter var isoleringens effekt i huvudsak återställd för samtliga kulverttyper utom två. Civilingenjör *Ingmar Eneborg* meddelade, att ett årslångt prov med en större oljeeldad panncentral givit en årsmedelverknings-



□ oljeeldning (siffran anger oljekvaliteten)
○ stokereldning

grad av 85 %, medan pågående prov med blockcentraler visade ca 80 % vid oljeeldning och 75–77 % vid kolstokereldning. I ett föredrag om »Stora och små panncentraler» påvisade ingenjör *Eneborg*, att stora panncentraler under förutsättning av normal bebyggelse-tät-het och normala kulvertkostnader är driftsekonomiskt att föredra framför mindre enheter. Civilingenjör *Olov Kallin* redogjorde för utförda verkningsgradsprov med medelstora, smidda och gjutna värme pannor och framhöll, att de smidda pannorna tycks vara överlägsna de gjutna, när det gäller eldnings med långflammiga bränslen. Han framhöll vidare, att eftersom kapitalkostnaden är en ringa del av totalvärmekostnaden, är det i allmänhet en räntabel investering att kosta på pannor och andra eldningsanordningar, så att man får förbättring av bränsleekonomi. Tekn. dr *Bo Adamson* underströk i ett föredrag behovet av normer för värmebehovsberäkningar samt redogjorde för en undersökning av vilka utomhustemperaturer som bör läggas till grund för värmebehovsberäkningar.

En specialdiskussion var anordnad över ämnet »Ekonomi vid oljeeldning». Diskussionsordförande var byråchef *E O Jonsson*, som i ett inledningsanförande gav en orientering om problemen. Sprängämnesinspektör *A Billberg* redogjorde för hur s. k. robotstyrda oljeeldade värmecentraler fungerar, och ingenjör *Tage Enérus* berättade om hur kontinuerlig belastningsreglering med samhörande reglering av olje- och luftmängden kan utföras på pressluftbrännare. Vidare visade ingenjör *Holger Lindholm* hur verkningsgraden kan förbättras vid vissa tryckoljebrännare genom strypning i oljeluftblandningen, varjämte civilingenjör *Olov Kallin* underströk betydelsen av en riktig skötsel av pannanläggning och oljeeldningsapparat.

Den utställning, som anordnades i anslutning till årsmötet visade nyheter inom hela vvs-branschen. Som exempel kan nämnas flera goda nykonstruktioner av oljebrännare, rör och rördelar av plast, nya villapannor, regleringsanordningar och automatik, pumpar m. m. Utställningen visade, att stor aktivitet tycks råda inom branschen, och de utställda föremålen var genomgående av hög kvalitet.

Allmänna bestämmelser för internationell kontrakt

Efter flera års förhandlingar mellan Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils (FIDIC) och Fédération Internationale du Bâtiment et des Travaux Publics föreligger nu – med engelska som grundspråk – Allmänna Bestämmelser för internationella kontrakt. I sinom tid komma handlingarna att utge-även i fransk och tysk text. Till de Allmänna Bestämmelserna hör dels anbudsformulär, dels formulär för antagande av anbud. De Allmänna Bestämmelserna innehålla utförliga regler av delvis samma innehåll som våra egna, Svenska Teknologföreningens Allmänna Bestämmelser, dock med en mängd ytterligare föreskrifter, bl. a. betingade av de arbeten på vilka de äro avsedda att tillämpas. Till handlingarna hör en presentation, som bl. a. innehåller följande.

De Allmänna Bestämmelserna syfta till att ge klara och logiska regler, att undanröja otydligheter, att såvitt möjligt hindra spekulation och att uppnå en rättvis riskfördelning.

En bestämmelse finns om att alla tvister i första hand skola hänskjutas till avgörande av »The Engineer», vars beslut skall vara slutgiltigt både för byggherren och entreprenören i avvaktan på arbetenas färdigställande och att tvisterna icke får föranleda dröjsmål med arbetenas slutförande. Anmäler någon av parterna missnöje med »The Engineer's» beslut, skall tvisten sedermera hänskjutas till Internationella Handelskammaren i Paris, som för tvistens slutande tillsätter en eller flera skiljemän enligt härför gällande regler.

Vid utarbetandet av de Allmänna Bestämmelserna fann man, att vid sidan av de generella reglerna vissa kompletterande regler måste bli beroende av arbetenas art och de lokala förhållandena.

De generella reglerna ha sammanförts i en grupp, Del I. De ha utformats så att de lätt kunna infogas bland de sedvanliga kontraktshandlingarna. Del II hänger emellertid samman med de kompletterande Särskilda Bestämmelserna. Del II, genom fortlöpande numrering av paragraferna, så att Del I och Del II tillsammans reglera förhållandet mellan parterna.

Bestämmelserna i Del II måste utformas för varje entreprenad för sig. Till hjälp för dem som skola utarbeta dessa bestämmelser har medtagits en PM beträffande fall, som skola täckas av de Särskilda Bestämmelserna. Denna PM skall avskiljas vid anbudsgevningen.

Vid utarbetandet av handlingarna har Sverige representerats av Svenska Konsulterande Ingenjörers Förening samt Svenska Byggnadsentreprenörföreningen. Genom dessa båda organisationer kunna vederbörliga handlingar erhållas.

I E

Valter Furuskog

Sten Källenius

Försöksbyggen vid Triennalområdet Milano

I Italien vilar ansvaret för den byggnadstekniska försöksverksamheten och den experimentella byggforskningen på det statliga organet *Ministerio dei Lavori Pubblici* (Ministeriet för offentliga arbeten). Ministeriet har finansierat och i samarbete med Milano stad och Triennalen låtit uppföra ett antal försöksbyggnader på Triennalens område i Milano. Byggnaderna utgör bostäder för ett sextiotal familjer. *Istituto di Edilizia* (Byggnadsinstitutionen) vid *Politecnico Milano* har projekterat byggnaderna och svarat för den tekniska byggnadsredningen.

I publikationen *Sperimentazione edilizia - Sistemi costruttivi al quartiere Triennale di Milano* (Försöksbyggen - Konstruktionssystem vid bebyggelsen på Triennalområdet i Milano) utgiven av *Istituto di Edilizia* redogöres för konstruktionssystem och för arbetstidsstudier. Det är tre olika monteringsystem man provat, nämligen *Eliobeton-* och *Forme Fioruzzi-systemen* på ett antal fyra våningshus, alla med samma planlösning, och *Arbor-Sarre-systemet* på ett antal två- och tre våningshus. Här följer en kortfattad beskrivning av konstruktionssystemen.

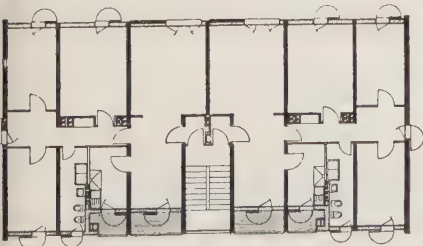
Forme Fioruzzi-systemet

Väggarna gjutes av betong i 50 cm höga kassettformar av metall (se fig. 6), som hålles samman upptill och nedtill med bultar, som fixerar läget av de smala »gångjärnslister» kassetterna är försedda med i både under- och överkant. När formen gjutits full tar man ur underkantens bultarna och tack vare »gångjärnslisten» i kassettformens överkant kan formen vändas uppåt 180° där den efter ny hopbultning utgör form för nästa gjutskikt (se fig. 7 och fig. 9). Byggnaderna uppfördes med samma plantyp (se fig. 5) som i Eliobeton-systemet.

Bjälklagen utfördes av fabriktillverkad betongbalkar och bjälklagshålblock (se fig. 8).

Konstruktionssystemet visade sig äga bland annat de fördelarna att formkonstruktionen tog ringa utrymme i anspråk och man fick gott gjutningsresultat med mått noggranna väggar. Formsystemet visade sig dessutom vara lätthanterligt och snabbt att arbeta med.

Nedan: Fig. 5. Typplan



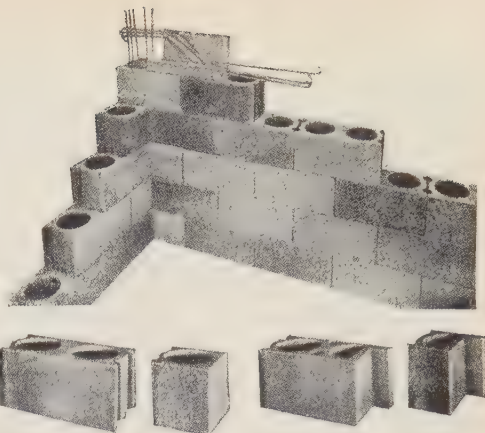
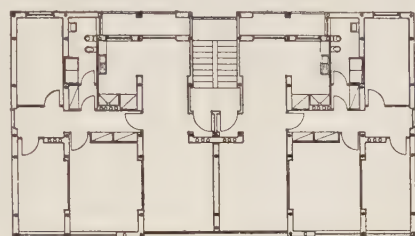
Eliobeton-systemet

Väggarna muras av hålblock av pimpstensbetong (se fig. 2). Blocken är utförda dels som normalblock med helt och halvstorlek och dels som flänsblock likaledes med helt- och halvstorlek (se fig. 2). Heltblocken har måtten $56 \times 28 \times 28$ cm och väger ca 20 kg per styck. De stora runda genomgående hålen i blocken användes dels som rök- och ventilationskanaler och dels som gjutform för de vertikala delarna av det armerade platsgjutna betongskelett, som ingår i konstruktionen (se fig. 1).

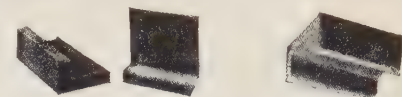
Bjälklagen, som utföres av betongelement (se fig. 4), uppläggs på de U- och L-formade betongblock (se fig. 2 och 3) som avtäckar murkrönen i varje våning. Dessa betongblock utgör samtidigt form för de horisontella delarna av det armerade betongskelettet.

Det visade sig att konstruktionssystemet möjliggjorde att stommen kunde byggas på 4 till 5 dagar per våning.

Nedan: Fig. 1. Typplan. Ofyllda cirklar markerar kanaler och fyllda markerar »betongpelare»

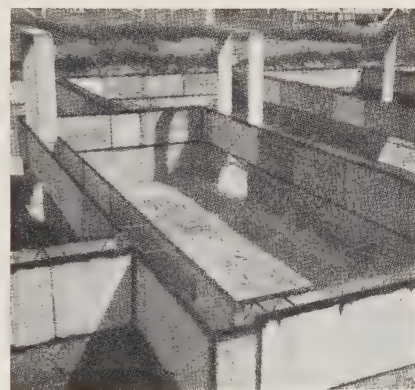
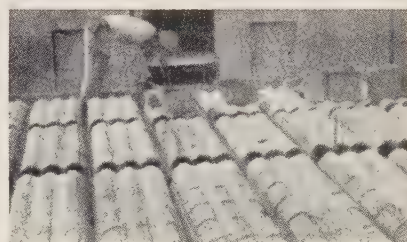


Ovan: Fig. 2. Överst murverk för vägg. Observera pelar- och horisontalarmering samt det L-formade avtäckningsblocket. Därunder helt och halvt normalblock samt helt och halvt flänsblock



Ovan: Fig. 3. L- och U-formade block för muravtäckning. Se även fig. 2 överst

Nedan: Fig. 4. Bjälklagskonstruktionen. Rännorna mellan blocken armeras och fylls med betong



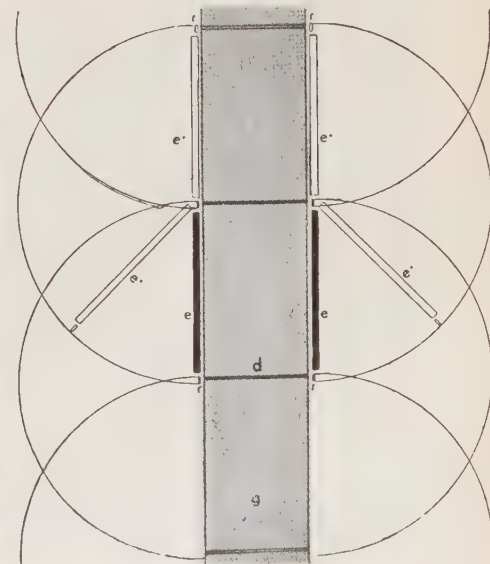
Ovan: Fig. 6. Fioruzzi-form färdig för gjutning

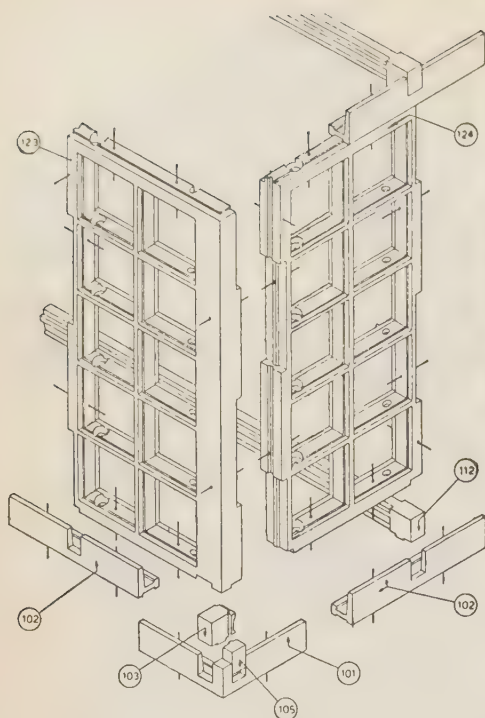
Nedan: Fig. 7. Ytterformen vändes upp



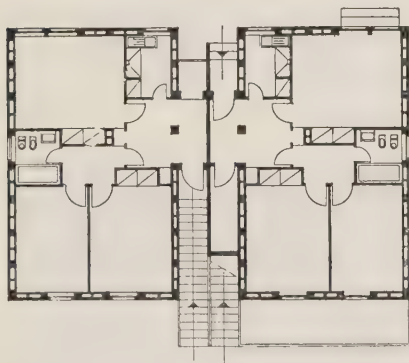
Ovan: Fig. 8. Bjälklagskonstruktionen vid Forme Fioruzzi-systemet

Nedan: Fig. 9. Formflyttningssystemet. Efter varje gjutningsetapp flyttas formen (e) genom att vändas uppåt 180°





Ovan: Fig. 10. Ram-, balk- och listelement av betong i Arbor-Sarre-systemet. Elementen bultas fast vid varandra



Ovan: Fig. 11. Typplaner (till vänster bottenvåning och till höger vån. 1 tr)



Ovan: Fig. 12. Väggelementen har här utfackats med murverk

Arbor-Sarre-systemet

Byggnadsstommen uppföres av betongelement (se fig. 10) utförda som ramar för väggarna och balkar samt plattor



Ovan: Fig. 13. Vagg- och bjälklagsstomme

för bjälklagen. Väggelementen avtäckes med betonglister, som samtidigt utgör upplag för bjälklagselementen, och det hela fästes ihop med bultar (se fig. 10 och 13). Väggelementens öppningar utfackas med murverk (se fig. 12). Väggelementen väger ca 470 kg per styck.

Man bygger upp till trevåningshus med denna metod. De på Triennialområdet byggda husen har dels tre våningar och dels två våningar (se fig. 11).

Bernhard Åhlgren

Sistemi costruttivi al quartiere triennale di Milano. *Sperimentazione edilizia. Rilevamenti a cura dell'Istituto di Edilizia del Politecnico di Milano. 1955. 24 sid. Illustrerad*

FÖRSPÄND BETONG

Inom Dansk Ingeniørforening har bildats en kommitté för förspänd betong som arbetar med statligt finansiellt stöd och som har till uppgift att bedriva forskning för främjandet av förspänningstekniken. Inom ramen av denna verksamhet har kommittén, som har samlat många framstående tekniker med långvarig erfarenhet inom området, publicerat två skrifter.

Förspändingssystemer. *Prestressing systems av Troels Brøndum-Nielsen och R Harboe. Dansk Ingeniørforenings udvalg vedrørende Forspændt Beton. Köpenhamn 1957. 22 sid. Illustrerad. Pris 12 D kr. I kommission hos Teknisk Forlag.*

Häftet ger en kortfattad översikt av olika gängse metoder som används vid förspänning av betongkonstruktioner. Efter första avsnittet, som är ägnat åt strängbetongtillverkningen, följer häftets huvuddel, som dels ger en överblick av kabelbetongen som sådan och dels en mera detaljerad och rikt illustrerad beskrivning av ett antal mera kända och använda förspänningssystem. Därvid berörs Freyssinet, Magnel-Blaton, Baur-Leonhardt, BBRV, Gifford-Udall, Roebeling, Dywidag och Lee-McCall. Därefter följer ett avsnitt om lindade konstruktioner och sist under rubriken

»Speciella former av förspänning» nämnes förspänningssätt, som ligger vid sidan om av de i föregående omtalade metoderna.

Det begränsade utrymmet medger nästan turligtvis inte en så uttömmande beskrivning att man skulle kunna använda materialet vid projekteringen utan att inhämta kompletterande uppgifter. Värde av beskrivningen hade säkerligen stigit ytterligare om det hade varit möjligt att samtidigt ge mera uttömmande måttuppgifter, såsom förankringsanordningarnas dimensioner och utrymmesbehov, kabeldimensioner och lämpliga avstånd, domkraftens storlek och utrymmesbehov, samt eventuellt även rimliga gränsvärden för kabellarnas krökningsradier, som också kan vara av avgörande betydelse vid bestämning av erforderliga dimensioner.

Därmed hade man även givit läsaren större möjligheter till jämförande analyser för bedömning av olika systemens lämplighet för varierande konstruktionstyper. De anmärkningar i den vävgen, som finns i texten, kan knappast göras mera detaljerade utan kännedom om konstruktionens utformning. Häftet är antagligen menat som en orientering i principerna och metodiken och som sådan är det utmärkt. Framställningen är klar och bildmaterialet, som redan tidigare poängterats, mycket rikhaltigt.

Förelöbige retningslinier for injektions af kabelgange i kabelbeton av Janni R. Ipsen. *Dansk ingeniørforenings udvalg vedrørende Forspændt Beton. Köpenhamn 1957. 8 sid. Pris 5 D kr. I kommission hos Teknisk Forlag*

Det är knappast nödvändigt att härvid ytterligare understryka injekteringensutomordentliga betydelse för en kabelbetongkonstruktions kvalitet. Utan att göra sig skyldig till en större överdrift kan man t. o. m. påstå, att de bristfälligheter, som hittills har uppkommit, i stor utsträckning kan skyllas på en mindre lyckad injektering.

Det påpekas i häftets förord, att det ännu inte finns tillräckligt underlag för bindande föreskrifter, som skulle ge full garanti för att injekteringen blir perfekt. Det fordras ännu mycket arbete, innan man kan nå detta mål. Vad man syftar till är att till en större krets av ingenjörer utpeka en väg som bör väljas för att i möjligaste mån undgå de bekymmer, som har förorsakats av hittills gjorda missgrepp.

Efter en kort sammanfattning av injekteringens målsättning behandlas under huvudrubriken »Riktlinjer för projektering och utförande» följande punkter: 1. Kabelgångens placering i konstruktionen, utluftningsrör osv. 2. Kabelgångens tvärsnitt. Tillåtet injekteringstryck. 3. Kabelgångens rengöring före injekteringen. 4. Injekteringsbruket. Förslag till sammansättning. 5. Blandning av injekteringsbruket. 6. Injekteringspumpar. 7. Arbetets utförande. Sista avsnittet i häftet är ägnat åt frostproblemet. Med hänsyn till att den relativt korta byggnads-

Forts. sid. 5

Bahco byggtork bättre byggtakt

i regn i rusk i kyla

BAHCO, Fläktverkstäderna. Enköping - Stockholm - Göteborg - Malmö - Helsingborg - Norrköping - Örebro - Sundsvall



Där det är liv och rörelse...

... och golven utsättes för hårt slitage,
där kommer Trelleborg gummigolv
till sin rätt. Det slitstarka,
ekonomiska och eleganta golvet,
som är behagligare att gå på
och som ger rummet en ombonad,
gedigen karaktär.

Finns i raffinerade eller diskreta färger
avpassade för modern inredning
och moderna textilier i hemmet,
skolan och kontoret,
i butiker, hotell eller restauranger ...

TRELLEBORG golv





Gå in för
god
golv-
ekonomi...

...använd GUSCO Härdlack 50 50

I dagens läge måste man räkna med golvekonomi — det är därför som fler och fler använder Gusco Härdlack 5050. Gusco Härdlack 5050 är elastisk och krackelerar inte. Därför blir golven slitstarkare och mer lättskötta.

*Se här de stora fördelarna med
Gusco Härdlack 5050:*

- Gusco Härdlack 5050 är elastisk och krackelerar inte. Fukt och smuts kan alltså inte tränga ner i sprickor och bilda fläckar och missfärgning.
- Med Gusco Härdlack 5050 får golvytan en förnäm, halvblank lyster, som kan bättras utan omslipning.
- Ett golv som är behandlat med Gusco Härdlack 5050 tar ingen skada av vatten, sprit, fett, svagare syror etc.
- En fuktig trasa är tillräcklig för den dagliga rengöringen av ett Gusco Härdlack-golv.



Sådana sprickbildningar erhåller man med en för hård lack. Detta undviks med Gusco Härdlack 5050 som är elastisk.

**Gusco Härdlack
50 50**

*är det rätta
för parkett
och övriga
trägolv
— och
för ekonomin!*



**Fabriken
För
Fordrande
Fackmän**

GÖTEBORG

Huvudkontor och
fabrik:
Box 4 Järnbrött
Tel., vxl. 45 00 20

STOCKHOLM

Wollmar Ykulls-
gatan 2
Tel. 41 00 93, 41 00 94

Pontonjärgatan 36
Tel. 51 69 74

SUNDSVALL

Rådhusgatan 5
Tel. 562 85, 563 30

ÖREBRO

Slöjdgatan 6
Tel. 12 55 32

MALMÖ

Carl Hillagatan 6
Tel. 636 55, 636 65

LULEÅ

Magasinsgatan 13
Tel. 115 87

FORMSÄTTNING AV BETONG- SKALTAK MED FORMVAGNAR

Av civilingenjör SVR Ivan Juto

DK 69.057.528:69.024.4

Man har ibland förvånat sig över att tak till hallar med stora spännvidder i Sverige endast sporadiskt utformas i betong. Orsaken till att de vackra och ändamålsenliga skalkonstruktionerna sällan förekommer är icke minst den höga kostnaden för formsättningen. Det kan med hänsyn till utvecklingen därför vara av intresse att taga del av en metod att ekonomisera förfarandet, som nyligen kommit till användning vid en fabriksbyggnad för AB Scania-Vabis i Södertälje. Det aktuella objektet är en tillbyggnad om ca 5 000 m² golvyta, utformad med femton skal om 12 × 24 m spännvidd. Lasterna nedföres via pelare till pålåd grund (fig. 2). Utvändig takisolering är av spårad kork och underhållsfri takpapp. Väggarna utgöres av fasadtegel och golvet av betong med asfaltplattor som beklädnad.

Då lika byggnadsdelar av betong förekommer i flertal är det alltid frestande att använda formelement. I vad det gäller skalkonstruktioner har olika sätt tidigare prövats med skiftande framgång. En utredning gav vid handen att det i detta fall gällde att åstadkomma formelement större än vad som tidigare synes ha varit fallet och samtidigt göra dem lätt flyttbara. Leveranstiden och de lokala förhållandena gav till slut följande lösning. Betonggolvet iordningställdes först som arbetsplan. Pelare och balkar tillverkades på vanligt sätt, dock med speciella, flyttbara formlämmar. På röställning byggdes flyttbara arbetsplattformar (fig. 1). Spröjsar av betong till lanterniner förtillverkades på marken och inmonterades i formen efter hand. Hissning av den fabrikstillverkade betongen m. m. skedde genomgående med flyttbara planhissar (fig. 3), varigenom långa kärningar kunde undvikas.

Själva skaltaksformen utformades som formvagnar med planmått 12 × 12 m (fig. 7). Dessa vägde ca 10 ton och måste förutom horisontellt även kunna flyttas i höjdlid med hänsyn till passage under de i förväg gjutna balkarna (fig. 1). Dessutom måste skaltaksformen förses med leder för passage förbi pelarna (fig. 1 och 7).

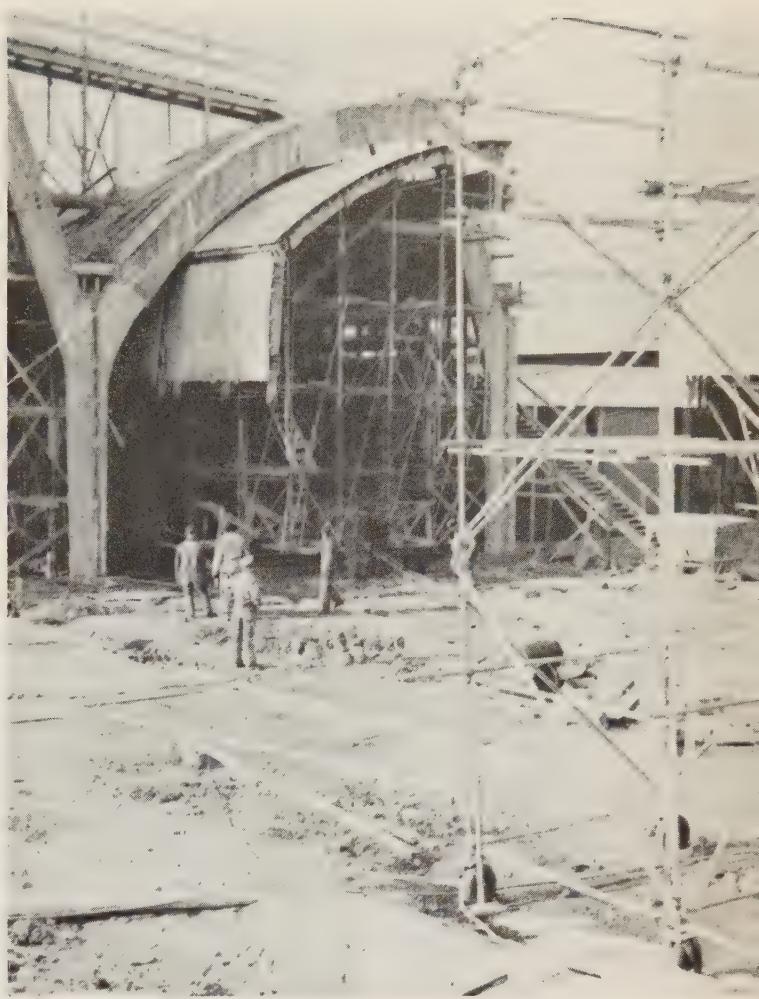
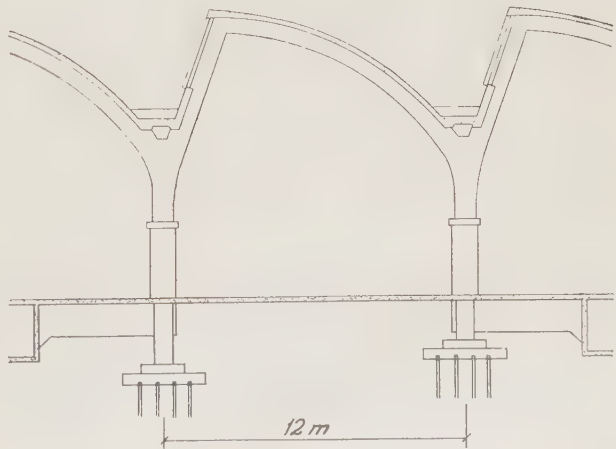


Fig. 1. De flyttbara arbetsplattformarna byggdes på röställningar. Formvagnarna för skaltaksformen var flyttbara både horisontellt och i höjdlid för att kunna passera under de i förväg gjutna balkarna

Fig. 2. Delsektion av fabriksbyggnaden. Skala 1 : 300





Ovan: Fig. 3. Den fabrikstillverkade betongen m. m. forslades upp med flyttbara planhissar

Nedan: Fig. 4. Gjutning av skaltaket. Betongens överyta avjämnades i samband med vibreringen. Denna utfördes med speciell brygga löpande på banor och dragen av ett enkelt spel



Ovan: Fig. 5. Formvagnarnas röstämp var upptill försedda med skruvbara ok för finjustering i höjdd

Nedan: Fig. 6. Hydraulisk »klätterapa» för lyftning av formvagnen till höger och skruvanordning för sänkning till vänster

Fotografier: Kukačka, Nyköping



Varje formvagn utgjordes av en järnbalksram som botten, på vilken rörstämp restes, upptill försedda med skruvbara ok för finjustering i höjddled (fig. 5). Bockryggar och åsar jämte inbrädningen utgjordes av trä. Med inbördes avstånd om 1,2 m är betongskalet förstärkt med förtjockningar. För att underlätta formrivningen gjordes dessa svagt koniska. Med hänsyn till årstiden inbyggdes i formvagnen en perforerad ångslinga av rör. Vagnens fyra hörn utformades som lyftpunkter för höjning och sänkning. Lyftningen utfördes med hydrauliska »klätterapor» av Byggförbättrings typ och sänkningen med specialtillverkade skruvar. Fig. 6 visar dessa detaljer. Förflyttning av formvagnen horisontellt gjordes på hjul löpande i profiljärnsbalkar, vilka senare utnyttjades till smidesarbeten (fig. 7). Dragningen utfördes med ett litet handmanövrerat spel.

Betongens överyta avjämnades i samband med vibreringen, vilken skedde med speciell brygga löpande på banor och dragen av ett enkelt spel enl. fig. 4.

Resultatet utgjorde belöningen för de ansträngningar som föregick den definitiva lösningen. Med liten arbetsstyrka och trots vinterförhållanden genomfördes metoden med gott resultat. Såväl beställaren som konsulterna följde med intresse arbetet och bidrog med värdefulla insatser vid problemens lösning.

Från beställarens sida har arbetet letts av civilingenjör *Lars Rönström*.

Byggnadens arkitekt är *Anders Berg*, Zimdals Arkitektkontor ab, konstruktör *Jacobson & Widmark*, civilingenjör *H Widmark* och *S Mattsson* och dess entreprenör *Svenska Industribyggen AB, SIAB*, vars ansvarige byggmästare artikelförfattaren varit.

Fig. 7. Skalformen försågs med leder för passage förbi pelarna. Se även fig. 1



HUR ÖVERVINNER MAN MOTSTÅND MOT FÖRÄNDRINGAR?

Av rektor, mag. art. Poul Bahnsen

Förutsättningen för att produktiviteten skall kunna höjas är i regel, att man verkställer förändringar av arbetsmetoder och tekniska hjälpmedel. Därigenom uppkommer en hel del av de psykologiska problem, som denna artikel handlar om.

DK 658.3

Varje industrigren, som vill följa med tidens krav på effektivitet och trivsel i arbetet, måste räkna med, att under tidens gång förändringar av skilda slag måste ske.

Detta gäller således även byggnadsindustrin.

Förändringarna kan omfatta maskiner och verktyg, som utbyts mot mera ändamålsenliga redskap, det kan vara fråga om ändringar i arbets- och byggmetoder, eller också kan förändringarna avse själva verksamhetens organisation och beröra en mängd olika förhållanden: affärsföretag, avlöningar, arbetsfördelning, utvidgning eller inskränkning av avdelningar, kompetensområden e. d.

Många av dessa förändringar är inte endast tekniska åtgärder, utan även på grund av sina biverkningar ändringar, som påverkar och berör medarbetarna. På ett verksamhetsfält, där en hel del arbetare var sysselsatta med lödning av kablar, infördes en ny och lättare lödningsmetod med det resultatet, att åtskilliga av de dugligaste arbetarna lämnade verksamheten. Varför? En av dem sade: – I många år har jag varit sysselsatt med lödningsarbete här; jag är alltså särskilt rutinerad, och utan skryt vågar jag säga, att jag är en av de snabbaste och noggrannaste, och därför kom det nästan alltid på min lott att lära upp nykomlingar. Arbetet har roat mig, och det har gett mig en god förtjänst. Men nu betyder detta ingenting, eftersom arbetet förenklats så, att vilken dumbom som helst kan utföra det!

Endast sällan är själva förändringen något enkelt, och om man vill förebygga motstånd, bör man börja med att klargöra de biverkningar, som ändringen kan medföra.

Införandet av förändringar har ofta som förutsättning, att medarbetarna accepterar de nya åtgärderna; där så ej sker, kan man vanligtvis lägga märke till, att det ej heller sker några förändringar.

Ingenjören eller arkitekten, som har funderat ut ändringar i arbetsmetoder, material eller redskap, som minskar omkostnaderna och kanske samtidigt underlättar arbetet för dess utövare, känner sig berättigad att bli irriterad över den avvisande hållning, varmed man möter hans förbättringsförslag. Även ledningen kan vara böjd att betrakta detta motstånd som ett utslag av mänskligt oförstånd, lättja, ovilja, ingrodd vana o.d.

I stället för denna irritation, som endast kan medföra en åtsnörning av horisont och perspektiv, måste komma en hållning, som får ledningen att ge sig i lag med de mänskliga friktionsproblemen på samma sätt som man närmar sig svårigheter av teknisk natur. Dvs. problem, som skall studeras, förstås och behandlas utifrån kunskap om orsakssammanhanget och samspelet mellan medarbetarnas känslor och verksamhetens krav.

Om man vill förebygga eller övervinna motståndet mot det nya, skall man undersöka de mänskliga friktionsproblemen lika sakligt som de tekniska. Förutsättningen för att man från ingenjörens eller ledningens sida kan följa denna regel är givetvis, att man inte själv visar sig oemottaglig för förslag om att ändra de synpunkter och tillvägagångssätt, man hittills använt för att nå sina mål.

Sätt att övervinna motstånd mot förändringar:

1. Försök få en överblick över förändringarnas biverkningar.
2. Undersök de mänskliga friktionsproblemen lika sakligt (utan irritation) som de tekniska.
3. Räkna med bl. a. följande motståndskällor:
 - a) medarbetarens oro: Vad betyder förändringen för mig?
 - b) medarbetarens latent ovilja och motstånd.
4. Dämpa den negativa inställningen genom
 - a) förutgående och grundlig information,
 - b) omfattande konsultation,
 - c) att överväga gradvis införande av förändringar,
 - d) att ta emot klagande och behandla klagomålen.
5. Styrk de positiva känslorna genom
 - a) att ge medarbetaren andel i vinsten, om detta är möjligt,
 - b) att klargöra de förbättrade arbetsbetingelserna,
 - c) att påverka den enskilde genom gruppen.
6. Kom ihåg: »Människor kan ej undervisas, när de samtidigt känner sig angripna eller kritiserade».

Motståndskällorna

Det är god strategi att bilda sig en uppfattning rörande de krafter, man har emot sig, och söka klargöra vilka motståndskällor man i en given situation

har att räkna med. De varierar efter omständigheterna, men bland dem, man oftast stöter på, förtjänar följande förhållanden vår uppmärksamhet.

Då förändringar ofta representerar något nytt, dvs. det okända, åstadkommer de inte sällan hos medarbetaren en känsla av osäkerhet och fruktan. Det är inte så länge sedan, jag hade tillfälle att i en firma övervara ett sammanträde, där en ny organisationsplan förelades funktionärerna. Med intresse följde de chefens redogörelse för de fördelar, planen betydde för verksamheten, men då han kom in på spörsmålet om, vilket inflytande förändringarna kunde tänkas få på de olika funktionärernas ansvarsområden och uppgifter, blev lyhördheten bland de församlade så stor, att den mycket omtalade knappålens fall mot golvet knappast kunde ha försiggått obemärkt. Den följande diskussionen visade tydligt, att den fråga, som flertalet av åhörarna haft på läpparna, var: vad betyder förändringen för mig?

Frågan speglar den störning i jämviktstillståndet, som är vanlig vid sådana tillfällen, och som man återfinner hos arbetaren, arbetsledaren, ingenjören, arkitekten, ja, hos alla, som berörs av förändringarna, och allt efter omständigheterna frågar medarbetaren sig, om ändringen kan medföra omflyttning, svårare arbetsuppgifter, mindre lön, minskad auktoritet osv.

Medarbetaren känner sig med rätt eller orätt hotad, han är ängslig för att man skall ta något ifrån honom, därför håller han fast vid tingens förhållanden varande tillstånd och låter sig svårligen övertalas.

Varje förändring bör därför undersökas med hänsyn till den person, den berör, genom att man »tänker sig själv vara i hans ställe», och genom att förändringen »ses med hans ögon». Tyvärr försummar man alltför ofta denna regel, genom vilken ledningen skulle kunna spara både medarbetare och sig själv en hel del överflödiga bekymmer.

Men det är som bekant ej alltid det nya möts med uttryck för fruktan, ibland stöter man skenbart på den motsatta reaktionen där det nya utlöser vrede, man vädrar en viss aggressivitet hos arbetaren, i varje fall en fientlig hållning.

Ibland kan den defensiva inställningen vara en förelöpare till en angreppsmässig aktivitet – strejken – som vi ju tyvärr känner åtskilliga exempel på under senare år. Men vanligtvis tar hållningen en annan vändning. Det är inte endast från ledningen, utan även från fackföreningen, genom studiecirkelarna och genom facktidningarna, som arbetaren hör, att förändringen är nödvändig, för att framsteg skall kunna ske, så att produktionskostnaderna skall kunna sänkas, levnadsstandarden höjas osv. Gendrivandet av det nya sker därför på ett mera indirekt sätt, t. ex. i form av protest mot de betingelser, under vilken förändringen införs, tyst sabotage, »slow-down-tenden- ser» eller »påpekanden» att den nya metoden ej är så praktisk som den gamla. Gendrivningstaktiken kan varieras på flera sätt, men det, som sätter den igång är i regel förändringar, som av arbetaren uppfattas som ett hot mot hans känsla av säkerhet och trygghet. Hos alla är känslan av säkerhet i väsentlig grad beroende på, att vi känner till lagbundenheten, så att vi i alla möjliga situationer kan förutsäga händelsernas utveckling. Varje människa har ett slags »sä-

kerhetssystem», som har tillkommit genom samverkan av en mängd olika faktorer: hans medfödda utrustning, uppfostran, utbildning och hans senare erfarenheter som vuxen, av vilka vi i detta sammanhang endast skall tala om de erfarenheter, som angår han arbetsmässiga tillvaro.

På arbetsplatsen kan de synpunkter, från vilka såväl arbetaren som funktionären värdesätter sin säkerhet – och försvarar den – vanligtvis samlas kring följande fundamentala förhållanden:

1. Bortsett från de många andra omständigheter, som kan vara av betydelse, förblir lönen en för vårt personliga säkerhetssystem väsentlig faktor, i det att dess beständighet och storlek har ett avgörande inflytande på den sociala status vi intar såväl inom firman, på arbetsplatsen som utanför, där »det som vi kan tillåta oss», i övervägande grad är beroende av vår ekonomiska slagkraft.

2. Ungefär samma betydelse bör tillskrivas den enskildes förhållande till arbetskamrater, fackförening och överordnade. En människa, som känner sig accepterad, respekterad och avhållen av sitt umgänge, upplever en säkerhetskänsla, som uteblir eller krossas hos den, som känner sig isolerad eller utan samhörighetskänsla med arbetsgruppen.

3. Medvetandet om att äga facklig eller speciell kunskap ger människan en känsla av säkerhet, samtidigt som utvecklingen av skickligheten känns tillfredsställande.

Dessa förhållanden är det personliga säkerhetssystemets grundpelare, och de flesta av oss är mycket känsliga för varje förändring, som kan försvaga grundläget, hota balansen eller ändra samspelet. Vi vill gärna ha en högre lön, vi vill gärna briljera med våra kunskaper, men om vi därigenom kommer i en skev ställning till våra arbetskamrater, betänker vi oss – och med rätta – så att det inte skall gå för oss, som det gick för skeppsvarvsarbetaren, vars arbetsprestation och förtjänst steg, ända till kamraternas dubbade honom och uteslöt honom från arbetslaget.

Men även ingrepp, som hotar lön och kunnighet, framkallar en defensiv och aggressiv hållning hos oss och utlöser negativa känslor.

Hur skall man undertrycka de negativa känslorna?

För att övervinna motståndet mot förändringar kan man gå till väga på två sätt: undertrycka de negativa känslorna och styrka de positiva.

Vid dämpandet av den oro och försvarsberedskap, som framkallas, när ett rykte om en förestående rationalisering når arbetaren, kan följande tillvägagångssätt rekommenderas.

Det är av största vikt, att en förutsättningslös och grundlig information åstadkommes, så att förändringarna inte överraskar medarbetarna. Om man vid arbetsdagens början utan varsel finner omplacering av människor – däribland sig själv – maskiner, material osv., oroas eller irriteras man över bristen på hänsyn. Med undantag av enstaka tillfällen står det klart, att man inte nog kan poängtera vikten av i förväg lämnad upplysning, vägledning, förklaring,

instruktion osv. för att förbereda arbetaren på det nya. Man bör hellre överdriva informationen än riskera, att den blir otillräcklig. Vid överdriven förhandsupplysning blir det kanske en »övermättnings», på så sätt, att medarbetarna tycker, att det snart blir för mycket av alla dessa förhandsupplysningar och vill, att man skall komma till själva saken. Detta utvisar, att en del av motståndet mot förändringen övervunnits. Förutsättningen för att denna regel skall kunna följas är, att kommunikationssystemet är i ordning, dvs. att existerande informationsmedel verkligen för underrättelserna fram till de personer som berörs av ändringarna.

Där det kan låta sig göras, kan en ingående konsultation vara på sin plats, därigenom att medarbetarna rådfrågas innan ändringarna genomförs, och att medarbetarna får det inflytande på ändringarnas form och art, som svarar mot medarbetarnas insikt, erfarenhet, kompetens och ansvar i fråga om de arbetsmetoder, som läggs om. Härigenom vinner man, att arbetarna, som själva deltagit i utformningen av ändringsförslaget, med större intresse går in för dess realiserande, än om det tvingas på dem.

Misstanken om, att man kommer att bli föremål för ökade arbetskrav, när man måste följa en av ledningen fastslagen metodändring utlöser en generell ovilja, men man finner sig betydligt lättare i en ev. extra ansträngning, när man redan i samband med beslutet erfarit, att ledningen »räknar med en», och ens åsikt har medverkat till utformningen av arbetsmetoden.

Vidare bör man uppmärksamma, att det oftast är riktigt, att förändringarna införs gradvis. Det är här ej fråga om en regel med allmängiltighet, då situationen ibland medför, att praktiskt taget alla förändringar måste inträffa samtidigt. Men där så ej är nödvändigt, bör man överväga gradvis införande av förändringarna. För många nya maskiner, för många nya förmän eller nya arbetsmetoder på en gång ökar anpassningssvårigheterna och ökar motståndet. Tidpunkten för förändringarnas införande eller tempot, varmed rationaliseringen genomförs, förtjänar stor uppmärksamhet.

Slutligen är det i detta sammanhang viktigt, att arbetaren erhåller möjlighet att beklaga sig över de subjektiva eller objektiva olägenheter, det nya systemet kan tänkas medföra. Medarbetaren skall inte känna det som om han »låses fast» i det nya systemet. Det skall därför klart och tydligt tillkännages för honom, att han skall säga ifrån, om den nya arbetsmetoden inte motsvarar förväntningarna, eller om den har oförutsedda verkningar av olämpligt slag. Om man ger medarbetaren sådan rätt och möjlighet att framställa klagomål, och om man samtidigt försäkrar, att klagomålen kommer att behandlas, får man anta, att oron för det nya ytterligare undertryckes.

Hur styrker man de positiva känslorna?

Samtidigt som uppmärksamheten riktas på den betydelse det har, att man hos arbetaren framkallar eller stärker en positiv inställning gentemot kommande förändringar, bör det framhållas, att dylika strävanden endast kan lyckas, om det är fråga om en förbättring av sådana förhållanden, som arbetaren fäster vikt vid.

Den verksamhets- eller driftsledning, som har möjlighet att låta en del av den vinst, som uppkommer genom arbetsbesparande metoder, komma arbetaren till godo i form av högre lön, skaffar sig därigenom en verksam impuls, som stimulerar accepterandet av förändringarna. Omvänt kan man säga, att det finns väl knappast någon människa – vare sig arbetare, funktionär eller chef – som kan hänföras av en förändring, som reducerar hans lön eller gör hans arbetskraft överflödig, oavsett om den i det långa loppet kommer samhället till godo.

Där förändringarna i arbetsmetoden medför förbättrade arbetsbetingelser genom att minska trötthet, ta bort det »smutsiga arbetet», ge skydd mot köld, buller osv., är ett tydliggörande av förbättringarna ägnade att stärka de positiva känslorna. Något liknande gäller, om förändringarna gör det möjligt för arbetaren att utveckla ökad duglighet, facklig eller speciell, vid utförandet av mera ansvarsfullt arbete. Det finns åtskilliga exempel på, att en arbetare, som anförtros skötseln av en ny, mera krävande och dyrbar maskin, känner förändringen som ett slags befördrag. Däremot kan man inte förvänta, att en förändring, som genom mekanisering av arbetsprocessen gör arbetet tråkigt, skall framkalla positiva känslor, även om produktionen stiger, för såvitt inte arbetaren får kompensation på annat sätt.

Ej sällan visar det sig meningslöst att försöka förändra inställningen hos en medlem av arbetsgruppen genom att vädja till den enskilde. Åtskilligt talar för att det är gruppen i dess helhet, ansträngningarna skall ställas in på, för att med dess hjälp förändra inställningen hos den enskilde medlemmen.

Vid försök att ändra människors hållning genom att förklara för dem fördelarna med det nya, bör vi komma ihåg, att människor inte kan övertalas, när de samtidigt känner sig angripna eller kritiserade; »*A man convinced against his will is of the same opinion still*».

Arbetsledaren, som upplyser en arbetare om, hur hans arbetsinsats kan ökas, får räkna med en ringa mottaglighet hos den arbetare, som känner sig kritiserad genom upplysningen. Något liknande gäller de flesta av oss; kritiken mobiliserar vår försvarsberedskap i stället för att väcka vår lust att lära. Om vi vill övervinna motståndet mot förändringar, får vi framför allt ordna det så, att införande av det nya sker under former, som påkallar intresset och ej självförsvaret.

FUKTEGENSKAPER HOS LÄTTBETONG OCH TEGEL

Av civilingenjör SVR Rune Hanson

DK 532.685:620.193.23

I en artikel i Byggmästaren 1957, B 12 visades en metod för kvalitativ fuktbedömning av olika byggnadskonstruktioner. För att mera exakt kunna förutsäga hur fukten kommer att variera i en bestämd konstruktion måste man även göra en kvantitativ beräkning. Denna kan endast göras om man känner de i konstruktionen ingående materialens fuktegenskaper.

De flesta byggnadsmaterial är porösa och genomsläppliga, varigenom fukten får möjlighet att vandra i dem i form av vattenånga och vatten. Redan i början av 1930-talet föreslog O Krischer (1) en formel för beräkning av fuktströmmen i porösa material, vilken principiellt kan skrivas:

$$g = -k_d \frac{dp}{dx} - k_u \frac{du}{dx} \quad (g/m^2h) \quad [1]$$

$\frac{dp}{dx}$ = partialtrycksgradienten (mm Hg/m)

$\frac{du}{dx}$ = fuktkvotsgradienten (volymprocent/m)

medan k_d och k_u är materialkoefficienter som karakteriserar vattenångströmningen $g/m \cdot h \cdot (mm \text{ Hg})$ resp. vattenströmningen $g/m \cdot h \cdot (volymproc.)$. Man var redan från början medveten om att denna strikta uppdelning mellan vattenånga och vatten innebär vissa approximationer och inte riktigt stämmer överens med verkligheten. De relativt begränsade erfarenheter man ännu har tyder emellertid på att formeln kan användas åtminstone för tekniska överslagsberäkningar.

Försök att experimentellt fastställa de nämnda koefficienterna har i större omfattning endast gjorts för k_d , och denna kan sägas vara rätt väl bestämd för flertalet material. För k_u har däremot endast få värden bestämts. Svårigheten att bestämma k_u beror därpå att man vid de aktuella fuktkvoterna inte kunnat experimentellt skilja vattenströmningen från vattenångströmningen.

De undersökningar av k_u som förf. gjort, grundar sig på en metod som Schauss (2) använde 1940 då han undersökte torkningsprocessen hos trä och som Johansson (3) använde vid tegelprovningar 1948. Genom förf. modifiering av metoden kan man på ett enkelt sätt även bestämma k_d .

Provningsanordningen

Syftet med provningsanordningen var att mäta fuktansamling och fuktavgivning hos olika materialprover med fuktspärr på ena sidan under förhållanden som liknade ett varmt och fuktigt inomhusklimat på ena och ett kallt utomhusklimat på den andra sidan. Av tekniska skäl har undersökningen utförts med mindre provkroppar, vilket man tagit hänsyn till då resultaten tillämpats för större ytor. Den apparat som behövdes för provningen skulle vara konstruerad så att man kunde erhålla de fukt- och temperaturförhållanden som fordrades för att proverna skulle ta upp eller avge relativt lätt mätbara fuktmängder. Samtidigt skulle man ha möjlig-

het att kontrollera temperaturen, fuktupptagningen och luftfuktigheten m. m.

Vid försöken användes två provningslådor av trä (se fig. 1). Hos båda hade en vertikal vägg ett öppningsbart tvåglasfönster för att man skulle kunna göra kontroller. Den motstående väggen var löstagbar och i den kunde provkropparna sättas in. Den kunde också ersättas med ett helt provstycke, $39 \times 25 \times 12$ cm stort. Övriga väggar var invändigt klädda med plåt. Lådan var utvändigt utom på provvägssidan isolerad med 10 cm tjocka plattor av hoplimate porösa träfiberskivor.

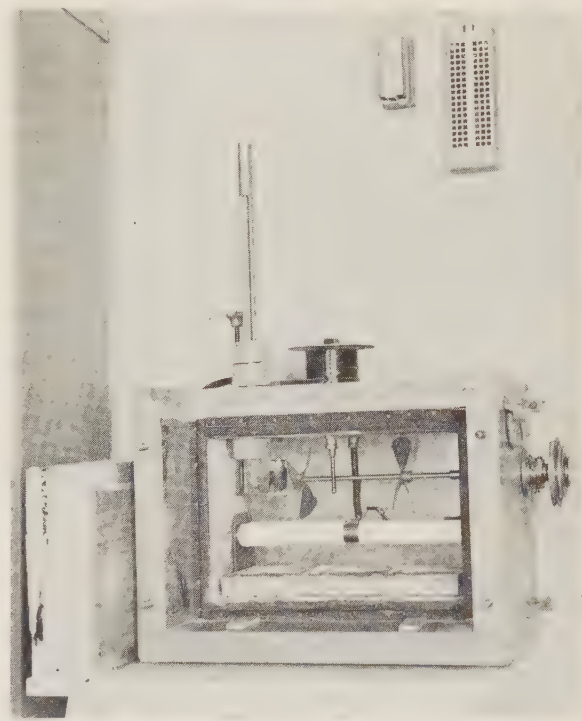


Fig. 1

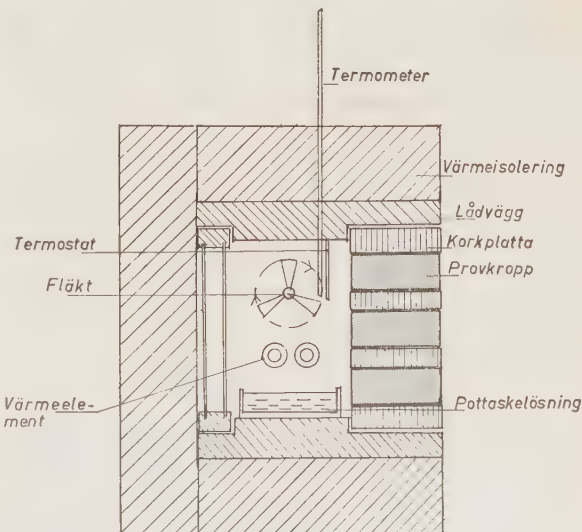


Fig. 2

Temperaturen i lådan hölls konstant vid $+45^{\circ}\text{C}$ med termostatreglerade elektriska värmeelement (fig. 2), och relativa fuktigheten, ca 45 %, hölls konstant med en mättad lösning av pottaska. En svag luftcirkulation i lådorna åstadkoms med en fläkt. Lådorna var placerade i ett kylrum där temperaturen var konstant -4°C och relativa luftfuktigheten ca 60 %. Provingen pågick under ca ett och ett halvt år.

Provkropparna

Provkropparna i den ena lådan var utformade som cylindrar med diametern 50 mm och höjden 120 mm. Fem var gjorda av Siporex $\gamma = 0,53$, fem av Ytong $\gamma = 0,56$ och fem av högporöst tegel $\gamma = 1,05$. Cylindrarnas mantelytor tätades med varmasfalt, varöver klistrades en 1 mm tjock polyisobutylenfilm. Ena ändytan tätades med varmasfalt och aluminiumfolie. Cylindrarna sattes in i hål som borrats i en korkplatta, de flesta med den täta ändytan mot det kalla rummet. Några var under en del av försöket vända helt om så att de avgav fukt, varigenom man kunde kontrollera k_d - och k_u -bestämningen. I en del av provkropparna fanns termoelement för kontroll av temperaturfördelningen. Till de flesta cylindrarna hade man genom den öppna änden fört till en viss mängd vatten. Då ett prov togs bort för kontroll av fukthalten etc, varvid det styckades, ersattes det omedelbart av ett nytt.

I den andra lådan satt under en tid en hel provvägg av Ytong $\gamma = 0,56$. Plattans kantytor och kallsidan tätades med varmasfalt och aluminiumfolie. Denna platta byttes sedan ut mot en Siporexplatta tätad på samma sätt. Till sist byttes även denna platta ut mot en korkplatta med några olikformade Siporexprov i. Det visade sig att provkropparnas storlek saknade betydelse för resultaten om deras diameter inte understeg 50 mm.

Bestämning av k_d

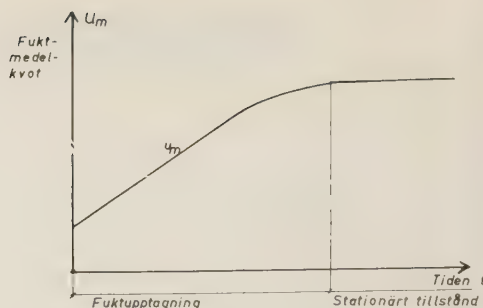
Provstyckenas fuktupptagning kontrollerades genom att prov utan termoelement vägdes kontinuerligt, och därigenom kunde kurvor över medelfuktkvoten ritas upp i enlighet med fig. 3. Fuktkvotens fördelning i olika delar av provstyckena bestämdes genom uppsnittning av cylindrar i 8–10 delar som vägdes och torkades vid $+105^{\circ}\text{C}$ och vägdes igen. Temperaturfördelningen i provcylindrarnas längdriktning mättes i sex punkter med hjälp av termoelement i ungefär var tredje provkropp.

Med ledning av dessa uppgifter kunde temperaturkurvor beräknas även för de andra provkropparna. Fig. 6 och 7 visar temperatur- och fuktkvotkurvor för tegel och Siporex under fuktupptagning. Fig. 8 visar motsvarande vid stationärt tillstånd.

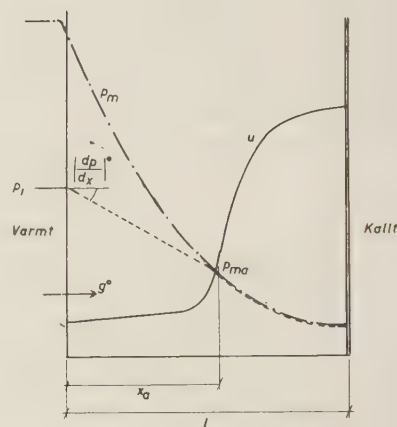
Fuktströmmen kan, enligt vad som tidigare sagts, antas följa fuktekvationen:

$$g = -k_d \cdot \frac{dp}{dx} - k_u \cdot \frac{du}{dx}$$

Vid fuktupptagning kommer vattenångans partialtryck p och fuktkvoten u att i princip ställa in sig enligt motsvarande kurvor i fig. 4. Som framgår av fig. 4 är invid den varma ytan $\frac{du}{dx} \approx 0$, varför fuktströmmingen



Ovan: Fig. 3



Ovan: Fig. 4

genom den öppna änden kan skrivas:

$$g^{\circ} = -k_d \cdot \left(\frac{dp}{dx}\right)^{\circ} \quad [2]$$

Det fel man får om man ser bort från vattenströmmingen kan uppskattas vara mindre än 10 %. Om man känner g° och $\left(\frac{dp}{dx}\right)^{\circ}$ kan man med hjälp av denna ekvation beräkna k_d . Då ingen fukt kan gå ut genom den täta änden erhålls g° ur en kurva enligt fig. 3 av följande:

$$g^{\circ} = \frac{du_m}{dt} \cdot l \text{ (m/h)}$$

u_m = fuktmedelkvoten (volymandelar fukt av provets torra volym)

t = tiden (h)

l = provets längd (m)

Om fuktkvoten anges i volymprocent i stället för volymandelar och vattnet i g i stället för cm^3 fås formeln:

$$g^{\circ} = \frac{du_m}{dt} \cdot l \cdot 10^4 \text{ (g/m}^2\text{h)} \quad [3]$$

$\left(\frac{dp}{dx}\right)^{\circ}$ erhålls approximativt enligt fig. 4 samt ur följande ekvation:

$$\left(\frac{dp}{dx}\right)^{\circ} = \frac{p_m - p_i}{x_a} \quad (\text{se fig. 4})$$

$p_m = f(\tau)$ (Kurvan för vattenångans mättnadstryck, se Byggmästaren 1957, B 12)

p_i = partialtrycket inne i lådan

Vid fuktupptagning i ett relativt torrt prov kommer enligt fig. 4 avståndet x_a mellan den varma ytan och den punkt där p -kurvan ansluter sig till p_m -kurvan att minskas, vilket uppenbarligen endast obetydligt ändrar lutningen av p -kurvan och därmed $\left(\frac{dp}{dx}\right)^\circ$. Därav följer att g° är relativt konstant inom detta område, dvs. att u_m -kurvan (fig. 3) till att börja med är rak.

Bestämning av k_u

Enligt fig. 3 kommer u_m så småningom att bli konstant, dvs. $g^\circ = 0$. Stationärt tillstånd har då inträtt, och u - och p -kurvorna kommer att ställa in sig enligt fig. 5. Fukttekvationen ger då:

$$k_d \cdot \frac{dp}{dx} + k_u \cdot \frac{du}{dx} = 0 \quad [4]$$

Detta gäller för alla snitt av provstycket. Som framgår av det föregående kan $\frac{dp}{dx}$ och $\frac{du}{dx}$ beräknas ur τ - och u -kurvorna. Med hjälp av det redan bestämda k_d -värdet kan därför k_u -värdet bestämmas ur ekvation 4.

Om provstyckena sedan stationärt fuktillstånd inträtt vänds så att den täta ytan ligger mot det varma utrymmet i stället för det kalla, torkar de ut. Uttork-

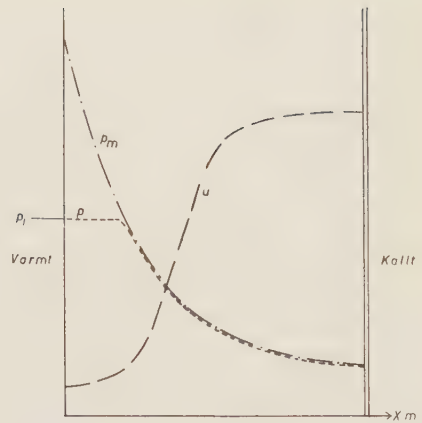


Fig. 5

ningskurvan fås genom kontinuerlig vägning av provet efter vändningen. Om de erhållna k_d - och k_u -värdena gäller även för detta fall, bör den vid fuktupptagningen mätta u_m -kurvan stämma med den u_m -kurva som man får om fuktströmmen genom den öppna ytan beräknas med utgångspunkt från fukttekvationen och de bestämda k_d - och k_u -värdena. Detta ger en möjlighet att kontrollera det först beräknade k_u -värdet.

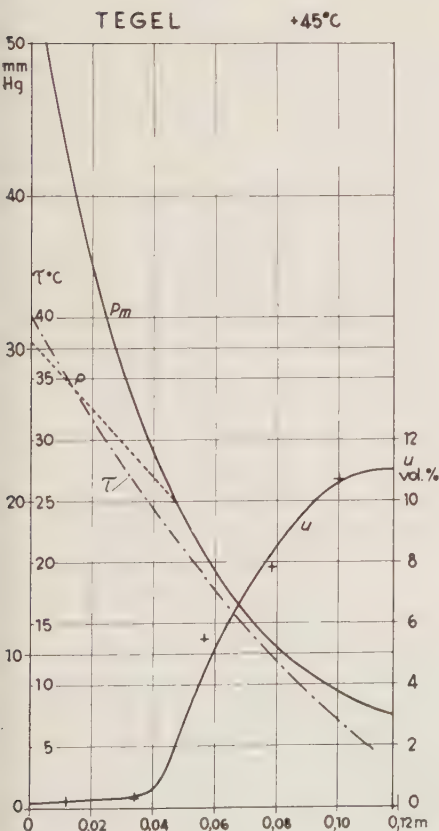


Fig. 6

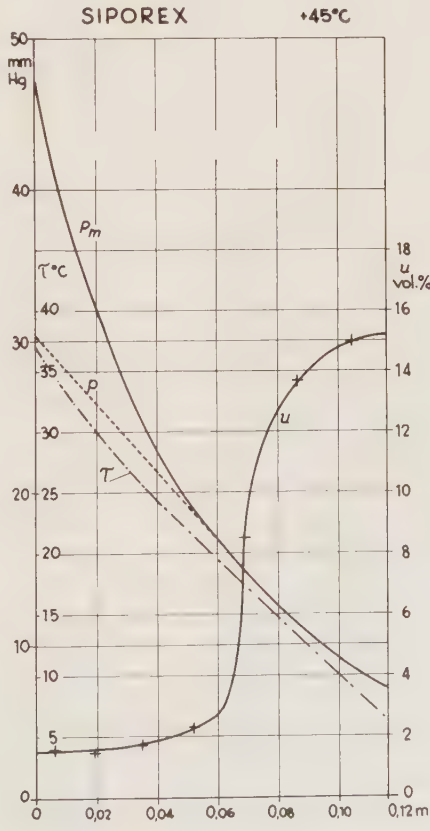


Fig. 7

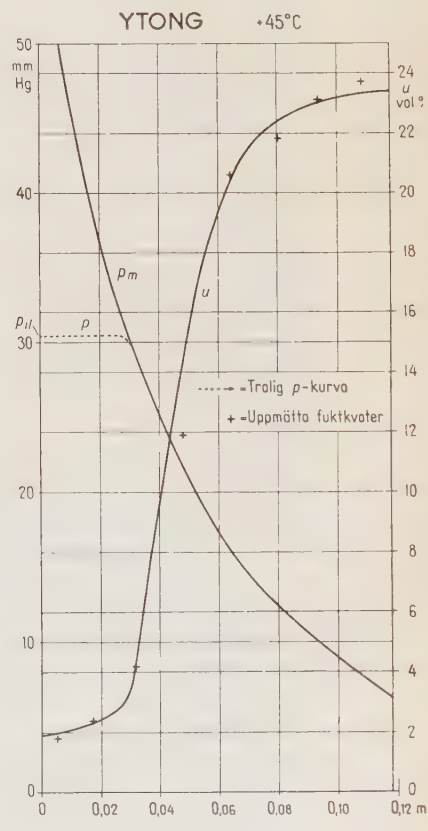


Fig. 8

Korrektion av mätfel

Med den utformning som apparaturen och proverna av praktiska skäl fått har man inte kunnat undvika vissa störningar som inverkat på mätvärdena. Temperaturfördelningen har sålunda inte blivit likformig över hela provningsytan och inne i provkropparna. Vatten- och vattenångsströmmarna i provstyckena har störts invid mantelytorna.

Av mätvärdena kunde man få besked om dessa störningars inverkan. Efter provningens slut bestämdes den inverkan kanteffekten hade på temperaturfördelningen genom en speciell temperaturmätning i en Siporexplatta. Med hjälp av denna undersökning har temperaturfördelningen kunnat bestämmas ganska väl även i de provkroppar, som inte varit försedda med termoelement.

Mantelytornas störande inverkan på fuktrörelsen kunde kontrolleras genom jämförelse av fuktkvotfördelningen inom olika stora provkroppar. Kontrollen visade att dessa störningar var obetydliga.

Resultat av undersökningen

Beräkningarna har givit följande värden:

Tegel $\gamma = 1,05$ $k_d = 0,015 \text{ g/m} \cdot \text{h} \cdot \text{mm Hg}$
fuktkvot 1—6 volymproc. $k_u = 0,020 \text{ g/m} \cdot \text{h} \cdot \text{volymproc.}$

Siporex $\gamma = 0,53$ $k_d = 0,019$
fuktkvot 3—14 volymproc. $k_u = 0,020$

Ytong $\gamma = 0,56$ $k_d = 0,014$
fuktkvot 3,5—20 volymproc. $k_u = 0,015$

Hur k_u varierar med fuktkvoten för de provade materialen framgår av kurvorna i fig. 9—11. I kurvorna har även lagts in värden som kunnat beräknas från andras försök (3) och (4). Vid de här angivna övre fuktgränserna ökar k_u som synes mycket snabbt. Vid ett par volymprocent över dem kan man antaga att k_u är mycket stort. Av undersökningen har inte framgått hur stort k_u är vid fuktkvoter under de här angivna undre fuktgränserna. På grund av att adsorptionsfukten binds allt hårdare vid den fasta substansen då fuktkvoten sjunker, kan man anta att $k_u \sim 0$ då u sjunker under den angivna fuktgränsen. I praktiken är k_u -värdet för dessa låga fuktkvoter sällan av någon betydelse emedan fuktvariationen då är mycket liten, dvs. $\frac{du}{dx} \sim 0$, varför vattenströmmen $g_u \rightarrow 0$. Detta gäller således oberoende av värdet på k_u .

Medan k_u i vissa fall varierar avsevärt med fuktkvoten kan k_d antas vara relativt konstant, åtminstone för material med stor porvolym. I dessa medför nämligen en måttlig variation av fuktkvoten endast en relativt liten ändring av volymprocenten luftfyllda porer. Däremot torde k_d variera avsevärt med fuktkvoten hos t. ex. cementrik betong och tungt tegel i motsats till vad som är fallet vid de nu provade materialen.

Då resultaten tillämpas måste man hålla i minnet att undersökningen har utförts på ett fåtal prover ur en viss leverans. Av erfarenhet vet man att fuktegen-

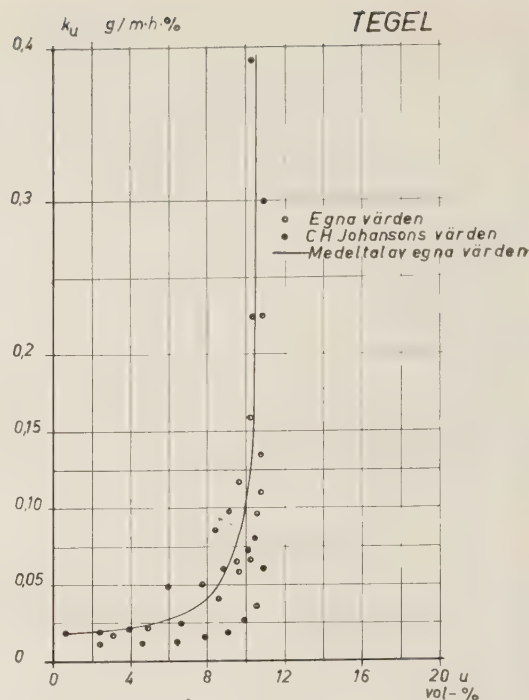


Fig. 9

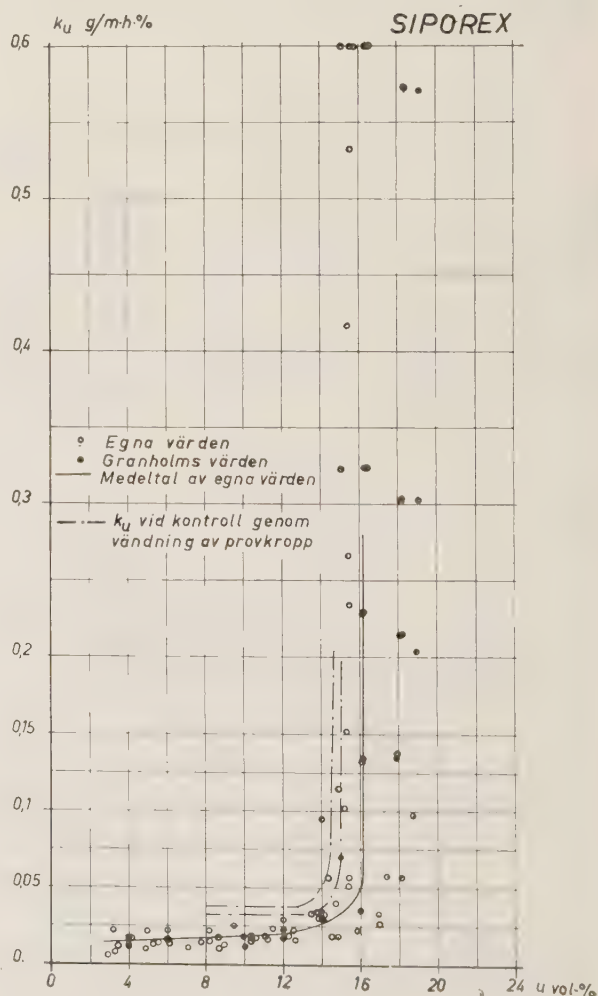


Fig. 10

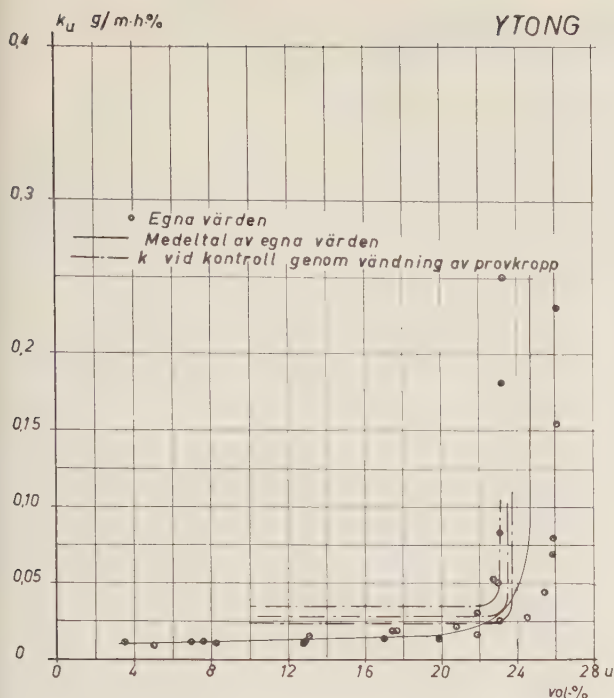


Fig. 11

skaperna varierar starkt inom varje materialsort, vilket framför allt beror på råmaterialet. Man har därför anledning vänta att den fuktkvot vid vilken k_u hastigt ökar är olika i olika leveranser. De skillnader som kunnat konstateras mellan Siporex och Ytong kan således vara betingade av speciella egenskaper hos just de provade styckena.

Avsevärt större försöksserier fordras för att man skall få säkra värden. Denna provning får därför betraktas som en förundersökning, som endast gett ungefärliga värden.

Teori och försöksresultat

Med utgångspunkt från lagarna för kapillärsugning och Poiseuilles lag för vattenströmning i små kapillärer har följande approximativa formler för beräkning av k_d och k_u kunnat ställas upp [se även (6) och (7)]:

$$k_d = 0,10 \cdot A_d \cdot \xi_d \quad (\text{g/m h mm Hg})$$

$$k_u = 10^4 \cdot \frac{\sigma}{8\eta} \cdot R \cdot \xi_u \quad (\text{g/m h volymprocent})$$

A_d = volymandelen luftfyllda porer

σ = vattnets ytspänning (kg/m²)

η = viskositeten (kg sek/m²)

R = radien hos de största vattenfyllda porerna (m)

ξ_d = formfaktorn för k_d

ξ_u = formfaktorn för k_u

Det har emellertid rått mycket stor ovisshet om formfaktorns, dvs. ξ_d och ξ_u , inverkan. Genom att jämföra de teoretiska värdena med försöksvärdena har man kunnat få en viss uppfattning om de tidigare nämnda lagarnas giltighet. En sådan jämförelse visar att värdena på ξ_d är rimliga, ca 0,3, varav man torde kunna dra den slutsatsen att vattenångströmmen vandrar på det sätt som teoretiskt antagits, dvs. som diffusion. Beträffande ξ_u får man emellertid så små värden, 0,0002,

att allt tyder på att man inte kan tillämpa de enkla fysikaliska lagarna inom de undersökta fuktområdena.

Den moderna fysikaliska forskningen sprider emellertid ett nytt ljus över detta område, och man kan därför vänta sig att få allt större överensstämmelse mellan teori och praktik. Ännu så länge finns dock inte några nya vägar som är praktiskt användbara. Man är därför tills vidare hänvisad till att använda sig av de enkla lagarna, som om de tillämpas på rätt sätt i förening med de empiriskt funna materialkoefficienterna ger tillräckligt goda resultat för praktiska överlagsberäkningar.

Av undersökningsresultaten att döma har man anledning att med avseende på fuktighetshalten skilja mellan fyra till karaktären olika sätt för fuktens vandring i stenmaterial, nämligen:

1. »Mycket torrt.» Adsorptionsfukten är så starkt bunden vid den fasta substansen att ingen fuktutjämnande vattenström kan förekomma, dvs. $k_u = 0$.
2. »Torrt — något fuktigt.» För att utjämna fuktkvotsskillnaden transporteras vattnet så gott som uteslutande i tunna filmer utefter porernas väggar.
3. »Fuktigt.» För att utjämna fuktkvotsskillnaden transporteras vattnet huvudsakligen kapillärt genom sammanhängande vattenfyllda porer.
4. »Blött.» Vattnet rinner på grund av yttre tryck eller sin egen vikt. Fuktkvotsskillnaden är då av mindre betydelse.

Några exakta gränser mellan de olika områdena finns säkerligen inte, men för varje enskilt material kan de dock fastställas relativt väl. Den här redovisade undersökningen har endast angett gränsen mellan områdena 2 och 3.

I en följande artikel kommer att visas hur en kvantitativ fuktberäkning av några fuktfarliga konstruktioner kan göras med hjälp av de genom undersökningen fastställda materialkoefficienterna.

Litteraturförteckning

- (1) O Krischer: Grundsätze der Feuchtigkeitsbewegung in Trocknungsgütern. Kapillarwasserbewegung und Wasserdampfdiffusion. ZVDI Bd 82 (1938). S. 373/78
- (2) H Schauss: Physikalische Vorgänge der Feuchtigkeitsbewegung und ihre Auswirkungen bei den verschiedenen Verfahren der Holz Trocknung. Diss. T H Darmstadt 1940. D 87
- (3) C H Johansson: Fuktgenomgång och fuktfördelning i byggnadsmaterial. VVS, h. 5, 1948
- (4) H Granholm: Fuktvandring i siporextak. Examensarbete utfört av L Hultenberger och L E Larsson. 1949. Utskrivet endast i ett fåtal exemplar
- (5) H Schücke och W Schüle: Untersuchungen über den praktischen Feuchtigkeitsgehalt von Wohnungsauswände aus Schlackensteinen. Veröffentl. aus dem Inst. f. Techn. Physik. Stuttgart 1953. h. 28
- (6) W Wissmann: Über das Verhalten von Baustoffe gegen Feuchtigkeitswirkungen aus der umgebenden Luft. Diss. T H Darmstadt. 1954. D 17
- (7) O Krischer: Die wissenschaftlichen Grundlagen der Trocknungstechnik. Krischer/Kröll — Trocknungstechnik Bd 1. Springer-Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg. 1956

NÄR KAN ETT VITE UTDÖMAS?

Av stadsnotarie Lars Dalgren

DK 347.95

Då byggnadsnämnd föreskrivit viss åtgärd vid äventyr av vite, förekommer som bekant stundom, att föreläggandet icke efterkommits. Nämnden har då att överväga frågan om begäran skall göras hos allmänne åklagaren om att denne för talan vid rätten mot vederbörande med yrkande att det försuttna vitet utdömes. Vid prövningen av detta spörsmål har byggnadsnämnden fortfarande möjlighet att ännu en gång överväga föreläggandets riktighet ur laglighets- och skälighetssynpunkt och sålunda även att uraktlåta anmälan till åklagaren, därest nämnden finner, att något allmänt intresse icke vidare kräver befallningens genomförande (Jfr *Sundberg*: Allmän förvaltningsrätt, sid. 682). Byggnadsnämndens prövning grundar sig sålunda på vad man plägar benämna »opportunitetsprincipen» – i motsats till »legalitetsprincipen», vilken sistnämnda grundsats reglerar åklagarens skyldighet att väcka åtal för brott, som hör under allmänt åtal. För att allmän åklagare skall äga tala å försuttnet vite torde erfordras, att byggnadsnämnden, som förelagt vitet, själv angiver saken; åklagaren är sålunda förhindrad att självant upptaga frågan eller att göra detta efter anmälan blott av någon, som i egenskap av enskild intressent vill kräva vitets utdömande.

Vid nämndens slutliga behandling av vitesfrågan är det lämpligt, att nämnden i stora drag bildar sig en uppfattning om i vad mån tillämnad anmälan till åklagaren kan medföra att vitet blir utdömt. Kontrollen bör omfatta vad som kan benämnas den »objektiva» och »subjektiva» sidan hos vitesinstitutet. I förstnämnda hänseende märkes då särskilt, att vissa yttre omständigheter kunna hava utgjort hinder för den förelagde att efterkomma föreläggandet – hit höra t. ex. ändringar i äganderätten till fastigheten eller dennas förstöring genom brand eller dylikt. Beträffande den subjektiva sidan erinras, att vitesföreläggandet i princip avsett att bryta någons tredska – en avsikt att icke efterkomma föreläggandet – och att domstolen för utdömande av vitet vid sin prövning torde finna nödvändigt att konstatera, att den bristande åttlydnaden berott på tredska eller åttminstone på vårdslöshet (»culpa»). Om den förelagde på grund av psykiskt fel, vare sig mera permanent eller tillfälligt, bristande förståndsutveckling eller ursäktlig villfarelse om föreläggandets betydelse icke rätt förstått vad som vid vite förelagts honom, saknas förutsättningar för hans fällande till vitet. Beaktans-

värt är, att det icke kan anses principiellt oriktigt att förelägga omyndig vite. Lagen medger nämligen i vissa fall omyndig att själv förvalta sin egendom, även fastighet, och det är därför möjligt att vid vite tvinga den omyndige att företaga handling, som ligger inom dennes rättsliga handlingsförmåga. – Beträffande föreläggande mot juridiska personer gäller, att utdömande av vite även kan ske, därest dessa själva – och sålunda ej deras lagliga företrädare – underlåtit att efterkomma föreläggandet; kravet i subjektivt hänseende på »tredska» eller »culpa» för utdömandet fingeras därvid.

Ett i praktiken ofta förekommande fall är, att den förelagde säger sig ej hava råd till att bekosta en förelagd reparation. Hur skall detta bedömas? Ja, med ledning av vad som ovan anförts kan sägas, att varje omständighet, som för den förelagde utgjort personligt hinder att efterkomma föreläggandet, och sålunda innefattar omöjlighet i objektivt hänseende, fritager från vitet. Obestånd eller ekonomisk oförmåga för den förelagde betraktas som sådant hinder – även om den förelagde tilläventyrs är en juridisk person, ägd av fysisk person med anseelig förmögenhet vid sidan av bolagsförmögenheten (Jfr rättsfallet N.J.A. 1954: 389).

I praktiken förekommer även stundom, att ett föreläggande visserligen uppfylles, men för sent; dvs. efter utgången av den tidsfrist, som stadgats i vitesbeslutet. Hur skall sådant bedömas? Svaret torde bli, att vitet visserligen i princip får anses försuttnet men att vitet av domstolen skall jämkas nedåt antingen helt – till noll – eller delvis, såvida ej det med föreläggandet åsyftade tidsintresset ur det allmännas synpunkt varit så dominerande, att jämkning ej bör förekomma. Vid avgörandet av dessa frågor föreligger, vilket torde vara väl bekant, en viss skillnad, beroende på om utdömande av vite anförtröts judiciell eller administrativ myndighet, i det att Högsta domstolen är mindre benägen än Regeringsrätten att i praxis medgiva, att vitet förfallit vid försenad prestation (Jfr. Förv.rättslig Tidskr. 1946 sid. 238 ff.).

Till sist må nämnas det fall, att ett vitesföreläggande endast till viss del är lagligen grundat. Detta spörsmål torde med ledning av de grundsatser, som kommit till uttryck i ett hovrättsavgörande (Sv. J. T. 1952 sid. 282) tills vidare böra besvaras så, att om föreläggandet icke befinnes vara i allo lagligen grundat utdömande av vitet icke kan ifrågakomma.

KONTINUERLIG GLASFIBER, FRAMSTÄLLNING OCH EGENSKAPER

Av ingenjör Hans Anderson och civilingenjör Per Ågren

DK 666.189.2:691.1.618.92:691.175—41

Den kontinuerliga glasfibern har under senare år fått en allt större industriell betydelse. Denna typ av glasfiber bör ej förväxlas med stapelfiber (glasull, »vlies», »staple tissue» etc.), som skiljer sig från kontinuerlig glasfiber såväl ifråga om råmaterial och tillverkningsmetoder som egenskaper och användning. Stapelfibrerna tillverkas av alkalihaltiga glassorter genom olika slags slugnings- och blåsningsförfaranden. De har fått sin väsentligaste användning inom isoleringstekniken mot värme, kyla och ljud. Den kontinuerliga glasfibern tillverkas vanligen av s. k. E-glas enligt ett speciellt förfarande varom mera nedan. Den har framförallt fått sin betydelse som isolermaterial inom elektrotekniken, som armeringsmaterial i plaster, inom textilområdet samt en del övriga områden varav kanske framförallt pappersområdet bör nämnas. I begreppet glastextil innefattar man vanligen idag endast den kontinuerliga glasfibern och föreliggande artikel kommer att behandla tillverkningen av och de väsentligaste egenskaperna hos denna fiber.

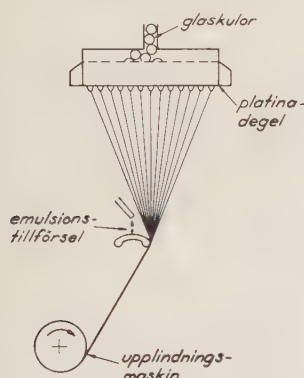


Fig. 1. Principskiss över tillverkningen av kontinuerlig glasfiber

Tillverkning

Tillverkningen av glastextil i Sverige igångsattes 1949 av Asea, vars fabrik är förlagd till Robertsfors ca 6 mil norr om Umeå. Denna fabrik är för övrigt den enda i Skandinavien, som tillverkar kontinuerlig glasfiber. Anledningen till att Asea upptog en glasfibrertillverkning var i första hand att säkerställa det egna behovet av ett högvärdigt elektriskt isolermaterial samt att bli oberoende vid en eventuell importspärr.

Tillverkningen av den kontinuerliga glasfibern sker i princip i enlighet med fig. 1. Glaset, vanligen i form av kulor, smältes i en platinadegel, vilken tjänar både som behållare för glaslet och som elektriskt motståndselement för uppvärmningen. I degelns botten finns anbringade 102 eller 204 munstycken med en diameter av ca 1 mm. När glaslet uppvärmts, börjar det flöda genom munstyckena. De droppar, som då erhålles, utdrages och hopsamlas till ett fiberknippe på en kudde, där även emulsion påföres. Trådarna drages därefter kontinuerligt ut ur munstyckena upp på en spole. Upplindningshastigheten är reglerbar och fiberdiametern är beroende av utdragningshastighet, munstycksdiameter och temperatur.

Sammansättningen hos glaslet har, som vi senare skall se, mycket stor betydelse när det gäller glasfiberns egenskaper. Den glastyp, som vanligen användes för kontinuerlig fiber har följande sammansättning.

Tabell 1

SiO ₂	50—55 %
B ₂ O ₃	8—12 %
Al ₂ O ₃	13—15 %
CaO	15—17 %
MgO	1—3 %
Na ₂ O + K ₂ O	< 1 %

Denna glassammansättning betecknas E-glas eller s. k. alkalifritt glas. Glastypen har utvecklats i Amerika och torde vara den enda för närvarande förekommande för tillverkning av kontinuerlig glasfiber i USA. Även i Europa har den fått en dominerande användning. Anledningen till det faktum att glassammansättningen har så stor betydelse är att hos en glasfiber förhållandet mellan ytan och volymen är mycket stort varför de rent kemiska effekterna blir mycket markerade. En glaskula med t. ex. 19 mm:s diameter har en yta av 11,5 cm² men utdragen i fiberform har den en yta på 26 000 cm². Som tidigare nämnts tillföres vid tillverkningen av fibern en emulsion, vars väsentliga uppgift är att, dels smörja trådarna, dels sammanhålla och skydda dem för brott vid den fortsatta textila bearbetningen. Det finns en mångfald olika emulsioner, och valet av emulsionstyp är helt beroende av vilka arbetsprocesser fibern undergår vid den fortsatta bearbetningen samt vilken användning den slutliga produkten skall få.

Produkter

De fibertyper, som numera vanligen tillverkas kommersiellt, har en fiberdiameter av 5–11 μ . De glasfiberprodukter, som tillverkas här i landet, framgår av den schematiska skissen i fig. 2. Som synes undergår den kontinuerliga glasfibern i likhet med andra textilmaterial vanliga operationer såsom tvinning, flätning och vävning. De flesta produkter, som förekommer inom textilindustrin i övrigt, tillverkas även av glasfiber. Dessutom framställes en del andra produkter såsom roving (parallellspolade fibrer), flock (korta huggna fibrer) och olika typer av mattor, vilka alla används som armeringsmaterial. Som även framgår utav skissen anbringas olika appreturer om produkten skall textiltbearbetas t. ex. tvinnas och vävas eller om den skall parallellspolas till roving eller användas för tillverkning av mattor.

Egenskaper

Det är naturligt, att ett materials egenskaper bestäms av den användning det kan få. Sedan länge har de alkalihaltiga fibrerna använts för isolering mot värme, kyla och ljud. De kontinuerliga fibrerna av E-glas har dels av produktionstekniska skäl dels p.g.a. sina speciella egenskaper under det senaste årtiondet fått en allt mer betydelsefull uppgift bl. a.

som armeringsmaterial i olika slags plaster. Utan tvivel kan användningsområdena utvidgas betydligt både för stapelfibrer och kontinuerliga fibrer, men risken finns dock, som alltid vid nya material, att en övervärdering av glasfibrernas möjligheter sker. Det är därför nödvändigt att känna till och rätt uppfatta de egenskaper, som fibrerna har, vad som skiljer de olika typerna åt, och vad som skiljer dessa från »vanligt» glas och från andra material.

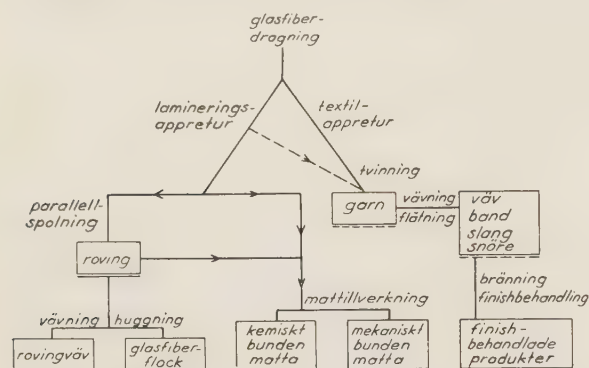


Fig. 2. Schematisk skiss över glasfiberprodukter som tillverkas i Sverige

Förutsatt att man jämför glas av samma kemiska sammansättning, har glas i fiberform givetvis många egenskaper, som i stort sett är samma som hos vanligt handelsglas. Bland dessa kan nämnas specifik vikt, smältpunkt, porfrihet, låg fuktabsorption, obrännbarhet, beständighet mot organiska kemikalier, mot förruttelse och mögel osv. Vissa andra egenskaper är mer speciella för glas i fiberform, och de skall därför beröras något närmare.

Draghållfasthet och töjning

En av de mest framträdande egenskaperna hos glasfibrerna är den mycket höga draghållfastheten. Denna är högre än för alla andra vanliga fibertyper och

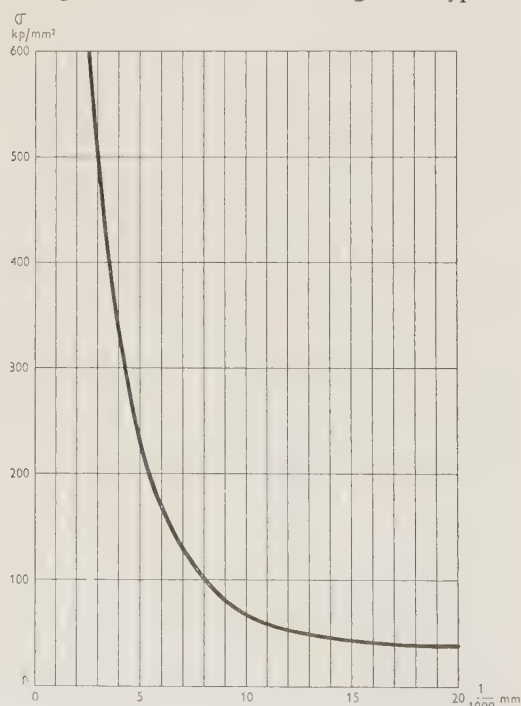


Fig. 3. Diagram över draghållfastheten som funktion av fiberdiametern

även högre än för t. ex. stål, (tabell 2). E-glasfibrerna har i regel högre hållfasthet än alkaliglasfibrerna.

Tabell 2

Material	Dragbrottgräns kp/mm ²
Glasfiber	100—400
Asbestfiber	200—300
Lin	45—90
Perlon	45—80
Bomull, rå	35—70
Natursilke	40—55
Viskossilke	20—45
Polyvinylklorid	15—20
Stål	35—60
Al-legeringar	40—50
Mg-legeringar	9—40
Polyesterharts	2—8
Polystyren	4—6
Fenolharts	4—5
Epoxiharts	6,5—8

Hållfastheten hos glasfibrerna varierar med fiberdiametern. Klenare fibrer har i regel högre draghållfasthet än en grövre (fig. 3). Detta anser man sammanhånga med det kylförlopp, som fibrerna undergår vid dragningen dvs med temperaturen hos det glas, som fibrerna tillverkats av, och med draghastigheten. Klenare fibrer avkyles snabbare vid tillverkningen än grövre och detta förhållande skulle orsaka olikheterna i hållfasthet. Att den ej är direkt beroende av fiberdiametern är sannolikt, eftersom man kunnat tillverka 50 μ fibrer av E-glas med samma hållfasthet (250 kp/mm²) som 5 μ fibrer, genom att dragningen skett under likvärdiga betingelser.

Brottöjningen är liten. Den uppgår endast till ca 3 % för E-glasfibern, varför denna kan ta upp stora påkänningar utan nämnvärd förlängning.

Värmebeständigheten är vidare god. Hållfastheten upp till 250° C är i stort sett oförändrad. Fibrerna är även beständiga mot lång tids åldring i värme.

Nötningsbeständighet

Glasfibrerna har dålig nötningsbeständighet. För att möjliggöra den textila bearbetningen måste en emulsion innehållande filmbildare anbringas vid tillverkningen av fibern. Trots denna behandling är nötningsbeständigheten hos glastextilier ej tillräcklig för att de skall vara lämpliga att använda till exempelvis klädesplagg. Genom att glasfibern vid användning i allmänhet förekommer omgiven av olika plaster eller skyddas på annat sätt undvikes dock ofta olägenheten i detta avseende.

Beständighet mot fukt och vatten

Eftersom fukt och vatten i första hand påverkar själva glasytan, är det naturligt, att angreppen blir betydligt mer märkbara på glas i fiberform, där förhållandet yta till volym är stort, än på massivt glas. Vanligt alkalihaltigt fönsterglas kan sålunda i många fall vara tillräckligt stabilt, medan däremot fibrer av samma glastyp kan påverkas alltför kraftigt, för att de skall kunna användas till ett visst ändamål.

Inverkan av vatten på glas beror på en urlakning av alkalijoner och ger sig till känna bl. a. genom att fibrernas hållfasthet minskar. Denna hållfasthetsförsämring är större för alkalihaltigt glas än för alkali-fattigt. Till den senare typen hör det så kallade E-glaslet, som är utvecklat bl. a. med tanke på så god beständighet mot fukt och vatten som möjligt.

Som exempel på graden av försämring hos fiber-material av alkaliglas och E-glas under påverkan av fukt och vatten kan följande försöksresultat anföras. Som provobjekt användes ett antal likartat uppbyggda glasband (b = 13 mm, t = 0,25 mm) tillverkade av E-glas resp. vanligt alkalihaltigt fönster-glas (alkalihalt ca 14 %). Förutom de vanliga textil-appreterade banden provades även band, som bränts och belagts med volan- resp. silanappretur.

Beteckningar:

- ET = E-glas med textilappretur
- EV = » » volanappretur (finish 139)
- ES = » » silanappretur (Björkstén finish)
- AT = A-glas med textilappretur
- AV = » » volanappretur (finish 139)
- AS = » » silanappretur (Björkstén finish)

Draghållfastheten hos dessa band bestämdes efter olika lång tids förvaring i 96 % och 65 % relativ luftfuktighet vid rumstemperatur samt i vattenånga vid 100° C. Vid varje tillfälle provades 10 st. band och medelvärdet uträknades. Resultaten framgår av tabell 3.

Tabell 3. Draghållfasthet hos glasfiberband (avslitningskraft), kp

Provningstillfälle	Bandtyp					
	ET	EV	ES	AT	AV	AS
I leveranstillstånd	78	39	50	57	36	48
1 mån. i 96 % rel. fukt	78	47	56	9	23	35
8 » » 96 % » »	56	35	48	3	1	9
16 » » 96 % » »	39	40	46	1	1	1
8 » » 65 % » »	72	45	41	21	29	30
16 » » 65 % » »	65	43	37	4	30	32
6 dygn i ånga 100° C	43	21	36	6	6	4

Av resultaten torde framgå, att alkaliglas (AT) ger fibrer, som är avsevärt mer fuktkänsliga än E-glasfibrer (ET). Efter 8 månader i 96 % relativ fuktighet eller efter 16 månader i 65 % relativ fuktighet blir alkaliglasbanden mycket spröda och förlorar praktiskt taget all sin hållfasthet.

Efterbehandlingarna av alkaliglasfibrer med silan eller volan synes medföra en förbättrad fuktresistens; i varje fall går försämringen i hållfasthet långsammare, även om den slutliga effekten efter lång tid kan bli densamma som utan efterbehandling.

Efterbehandlingar med volan och silan användes normalt endast för glasfiberprodukter, som skall användas för armering av plaster. All textilappretur har då avlägsnats genom värmebehandling och inga smörjande och bindande ämnen finns kvar på fibrerna. Detta förklarar varför hållfastheten vid dragprovningen av så behandlade band blir lägre än hos textilappreterade band. I och för sig har denna lägre hållfasthet mindre betydelse så länge som bättre egenskaper erhålles hos de glasfiberarmerade produkterna (jämför nedan).

Egenskaper hos armerad plast

Som tidigare nämnts måste fibrerna vid användning inom olika områden skyddas mot nötning. Textil-

appreturen utgör ett visst skydd vid textil användning. Då fibrerna utnyttjas för armering av plaster, skyddar dessa mot nötning och även mot yttre påverkan t. ex. mot fukt, vatten, kemikalier och annat. Det armerade plastmaterialet får en hög hållfasthet tack vare glasfibrerna och har en relativt låg specifik vikt, egenskaper som i hög grad motiverar dess användning. Även sådana egenskaper som korrosionsbeständighet, elektrisk isolerförmåga, färgbarhet och genomsynlighet är av betydelse.

Vad fukt- och vattenbeständighet beträffar bör man hålla i minnet, att alla plaster har en viss vattenångpermeabilitet och en viss vattenabsorption och att detta ger sig till känna i försämrade hållfasthets-egenskaper hos den glasfiberarmerade plasten. Resultaten av en undersökning av böjbrottgränsen hos polyesterlaminat armerade med vävar av E-glas och A-glas framgår av tabell 4. Asea:s väv nr 19 har använts. Det är en relativt tjock och gles väv tillverkad av 150-garn (fiberdiameter ca 9 µ). Anmärkas bör att betydligt högre hållfasthetsvärden kan erhållas hos laminat med tunnare vävar.

Tabell 4. Böjbrottgräns hos polyester — glasvävslaminat, kp/cm²

Provningstillfälle	Vävtyp					
	ET	EV	ES	AT	AV	AS
I leveranstillstånd	2 320	2 970	3 080	1 460	2 150	2 610
1 mån. i 96 % rel. fukt, 22° C	1 570	2 640	2 830	890	1 380	2 200
4 mån. i 96 % rel. fukt, 22° C	1 490	2 520	2 460	800	1 200	2 090
8 mån. i 96 % rel. fukt, 22° C	1 390	2 490	2 620	830	1 170	2 050
6 dygn i ånga, 100° C	1 120	1 270	1 740	370	720	850
1 mån. i vatten, rumstemperatur	1 300	2 390	2 450	870	1 320	2 200
4 mån. i vatten, rumstemperatur	1 420	2 450	2 400	900	1 330	2 020
8 mån. i vatten, rumstemperatur	1 280	2 300	2 360	820	1 260	1 900
2 tim. i vatten, 100° C	1 250	2 140	2 620	730	1 210	1 870

Efterbehandlingarna, som åstadkommer en ökad affinitet mellan glasfibrerna och plasten, medför inte bara en förbättring av laminatens hållfasthet i leveranstillstånd utan även en förbättrad fukt- och vattenresistens. (EV och ES jämförda med ET). Laminaten med alkaliglasväv har givit sämre ursprunglig hållfasthet och har påverkats förhållandevis mer av konditioneringsförhållandena än de laminat, som tillverkats av E-glasväv.

För armering av plaster är E-glasfibrerna utan jämförelse vanligare än alkaliglasfibrerna. I produkter som båtar, glasfiberarmerade korrugerade plattor och dylikt med stora fordringar på god väderbeständighet, användes därför allmänt E-glasfibrer.

En viss användning har dock alkaliglasfibrerna fått framför allt i England. Det har dock gällt produkter, som man ej ställt några högre hållfasthetskrav på och som ej är utsatta för alltför stor inverkan av fukt och vatten.

ETT FRANSKT MONTERINGSBYGGE

Av civilingenjör Ingemar Nyquist

DK 69.057.1

Svartabörspriset för en lägenhet i Paris är liksom i Stockholm högt. Det byggs årligen ungefär lika många lägenheter i de båda städerna, trots Paris mångfalt större befolkning och inflyttning. Åtskilliga kvadratkilometerstora bostadsområden är även enligt franska bedömningsgrunder för länge sedan mogna för sanering. I detta läge knyter man stora förhoppningar till det byggande enligt industriella metoder som där redan kommit en god bit på väg.

Procentuellt sett monteringsbygger man inte så mycket i Frankrike som i Sverige, där vi för närvarande kan räkna med att närmare 10 % av flerfamiljshusen uppförs på detta sätt. Man har emellertid metoder för monteringsbyggeri med mycket större omfattning än våra och med en betydligt längre driven mekanisering av elementtillverkningen. Enligt den mest använda, system Camus, byggs för närvarande 16 lägenheter per dag, varvid elementleveranserna

kommer från tre fabriker. Som ett mått på det intresse som den nya tekniken är föremål för i Frankrike kan även nämnas att en institution som undersöker nya metoders värde hittills har godkänt 650 dellösningar.

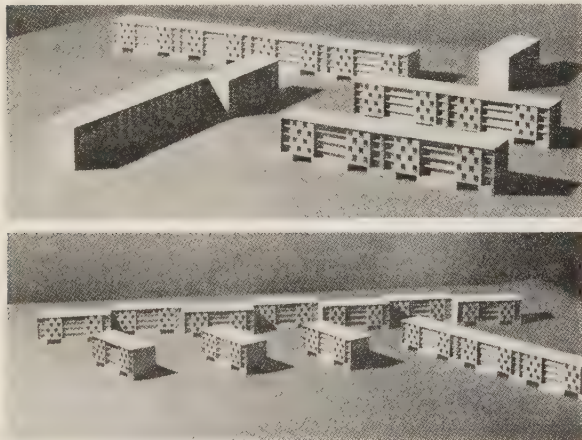
Artikelförfattaren fick sommaren 1957, genom bidrag från Statens nämnd för byggnadsforskning, tillfälle att se en del monteringsbyggen bl. a. i parisområdet. Den metod som därvid med tanke på svenska förhållanden intresserade mest, system Logico, skall här närmare kommenteras.

Metoden är en utveckling av system Camus. Allt ovan grundläggningen sammansätts av betongelement med hjälp av en mobilkran på 90 tm. Mellanväggs- och bjälklagselementen är massiva och av rumsstorlek. Ytterväggen har en konstruktion som ovanligt nog skulle duga även för svenska förhållanden: två betongskivor sammangjutna med mellanliggande skumplastisolering. Ett element, ett »poly-bloc», intresserar särskilt. Det består av skiljeväggen mellan kök och badrum samt anslutande vägg- och golvpartier. Det innehåller det mesta av lägenhetens installationer, köksnickerier, badrumsutrustning, rörledningar för kall- och varmvatten, avlopp och gas, huvudstammar för el och golvvärme samt ventilationskanaler, rökkanaler och sopnedkast.

Typhuset. Avsikten är att metoden endast skall användas för ett bestämt typhus. Detta har fem våningar (fyra bostadsvåningar, ingen hiss), och två trapphus med totalt 16 lägenheter. Genom att typhuset gjorts relativt litet får man stora variationsmöjligheter i stadsplanen. Huset består av 605 element av 38 olika typer.

Fabriksenheten har dimensionerats för en produktion av två lägenheter per dag. Elementen gjuts i horisontella, stationära formar i vilka de värmehärdas vid 70° C. Fabrikshallen har en skelettkonstruktion av stål, vilken är gjord med tanke på att den lätt skall kunna demonteras och transporteras. Förutsättningarna för en ekonomisk produktion anses bl. a. vara att man inom en radie på ca 60 km från den plats där man uppför fabriken har minst 300 lägenheter att bygga i följd. Inom området bör husen ligga i grupper om minst fyra (64 lägenheter). Transporterna mellan fabrik och byggnadsplats sköts med hjälp av speciella låglastare.

Vad är det då som gör denna metod speciellt intressant? Det är inte så mycket den konstruktiva utformningen, elementdetaljerna, typhuset eller fabriken. Ser man härpå hittar man visserligen många utmärkta lösningar, men det som imponerade var hur de olika leden anpassats till varandra, med andra ord den genomgripande projekteringen och produktionsplaneringen. Varje detalj i kedjan fram till färdigt hus syntes vara noga genomtänkt och experimentellt utprovad när man så stod klar för produktion – på okänd byggnadsplats åt okänd byggherre. Det var detta som kunde motivera namnet Logico.



Ovan: Typhuset medger variationsrik stadsplan

Nedan: Elementen är av rumsstorlek; vikt ca 7 ton. Fyra installationsenheter monterade

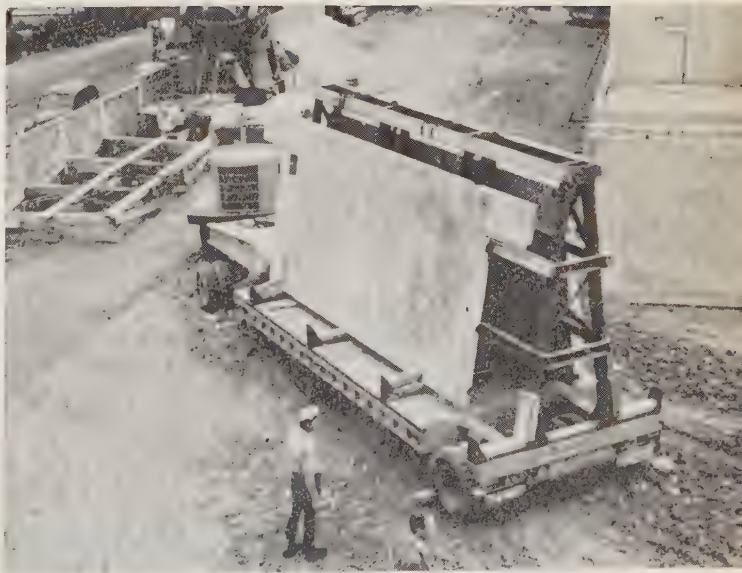
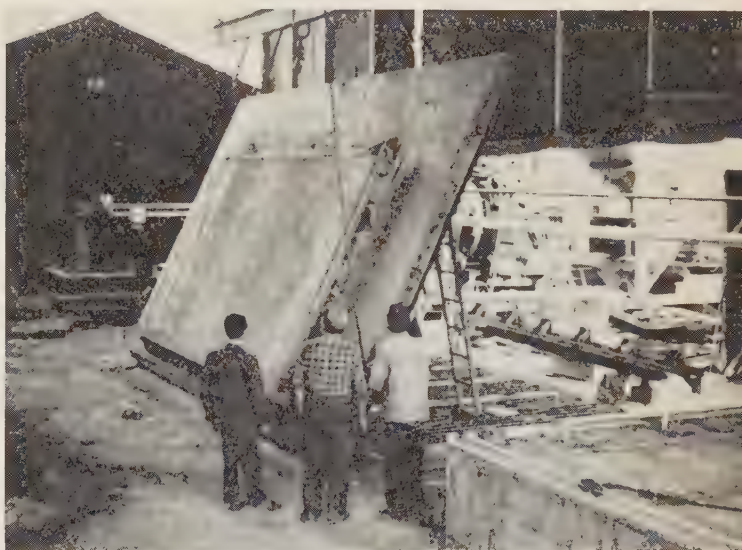


Överst t. h: Fabriken har monterbart stålskelett. Lagerdelen närmast är ej intäckt

I mitten t. h: De horisontella formarna reses vid avformningen för att minska påkänningarna i elementet. Under formen ligger värme-slingor för härdningen. Under härdningen isoleras elementet med en mineralullshuv

Nederst t. h: Transportanordningen

Nedan: Mobilkranen; 90 tm

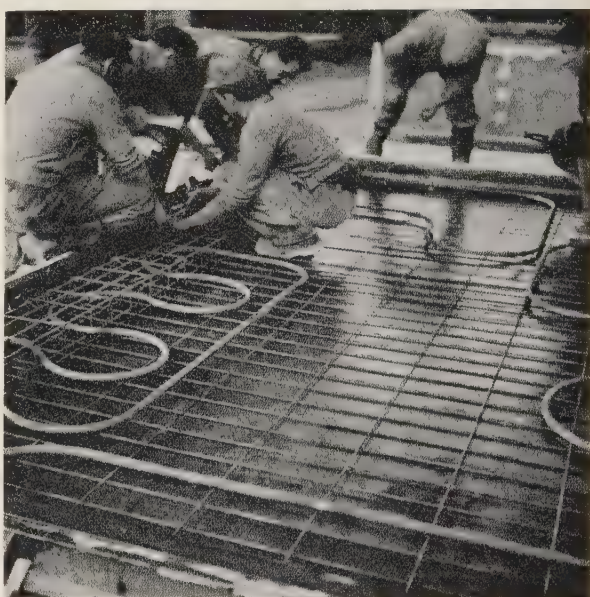




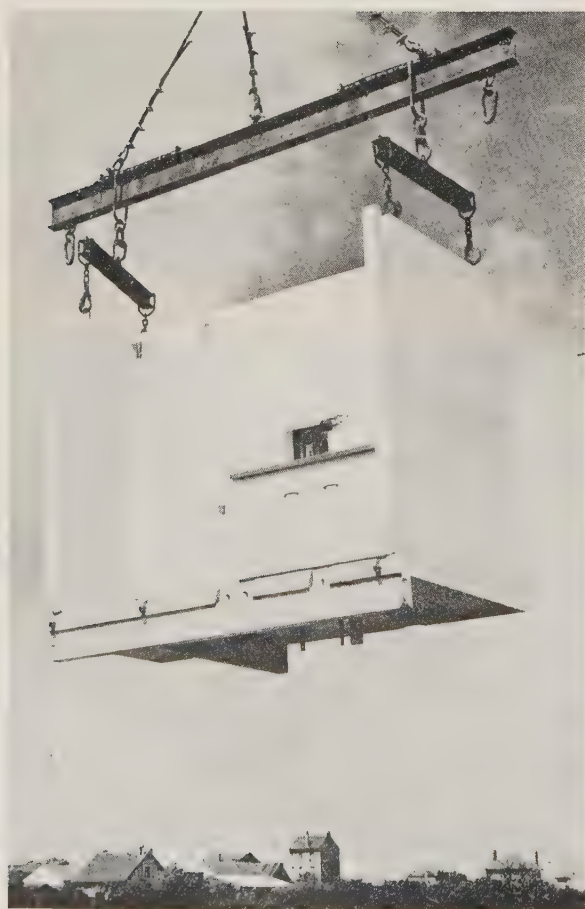
Ovan: Mellanväggs anslutning till yttervägg. Fogen är ej självformande vilket medger stora toleranser hos elementen. Skumplastisolering även i fogen



Ovan t. h: Elledningarna är färdigmonterade i flexibla rör vilka förläggs till elementfogarna

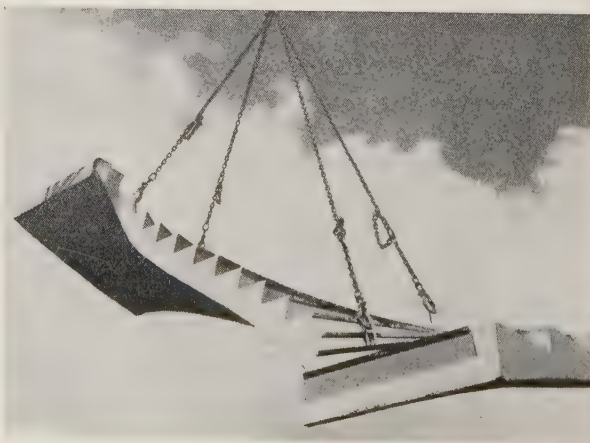


Nedan: Installationsenheten



Ovan: Form för bjälklagselement med armering och slingor för golvvärme

Nedan: Trappan



INTERNATIONELLT SAMARBETE BETRÄFFANDE SLAGREGNSFRÅGOR

Av Civilingenjör Nils Holmqvist

DK 699.82:620.193.23:551.578 (100)

Med slagregn menas den mängd nederbörd som träffar vertikala ytor. Studiet av slagregnet och dess inverkan på byggnadskonstruktioner har en mycket stor betydelse för stora delar av speciellt den europeiska västkusten. Slagregnsskador kan åstadkommas på ett flertal sätt. De mest påtagliga skadorna orsakas genom direkt genomslag, dvs. så att fritt vatten i samband med eller strax efter slagregn tränger igenom själva väggkonstruktionen. Skadeverkningarna kan också vara indirekta såtillvida att isoleringsmaterialet i en väggkonstruktion genom vattenmättnad på grund av slagregn kan få en nedsatt isoleringsförmåga. Detta kan i sin tur successivt medföra en ökad risk för kondensation på väggens insida av i rumsluften befintlig fuktighet. Kombinationen av slagregnspåverkan och kondensationsfuktrinträngning i väggen kan vid visst läge medföra att väggen kommer ur fuktbalans och därför inte har möjlighet att torka ut under åtminstone hela vintersäsongen. I speciellt utsatta lägen kan en väggkonstruktion på detta sätt stå permanent fuktig året om.

Sekundära inverkningsområden av slagregnsangrepp är sådana problem som sönderfrysning av puts och murbruk samt de hygieniska olägenheter som en fuktmättnad av en väggkonstruktion kan medföra. Speciellt påtagliga följder är i detta avseende ökad värmegenomgång genom väggarna, ökad risk för kondensation, mögelbildning, avflagnings- och tapeter och målning m. m.

Påfrestningarna på grund av slagregn varierar i mycket hög grad med byggnadskonstruktionens geografiska läge. Som ovan nämnts är den europeiska västkusten speciellt utsatt. Även höjdläget i förhållande till omgivande terräng har mycket stor betydelse i detta avseende liksom även det dominerande väderstrecket. För Europas del är i allmänhet den sydvästliga riktningen den farligaste. Olika slagregnsintensitet innebär ett behov av olika konstruktioner. I vissa delar av länderna, t. ex. i skogsbygder och regnfattiga trakter, behöver ofta ingen som helst hänsyn tas till slagregnsangrepp. I andra delar av landet är konstruktionsproblemen synnerligen svårösta och har i vissa fall ännu inte helt kunnat klaras av.

Slagregnsfrågorna och de därmed sammanhängande konstruktionsproblemen har ett mycket stort intresse för de flesta europeiska länder. Av denna anledning har inom CIB bildats en specialgrupp för att studera dessa frågor. I denna grupp deltar för närvarande Canada, Danmark, Frankrike, Holland, Norge, Sverige, England, Belgien och Tyskland.

Gruppen har hittills hållit två möten, varav det senaste avhölls i Paris i slutet av maj 1957.

Diskussionerna vid dessa möten har omfattat två huvudgrupper av undersökningar, nämligen klimatets variation samt olika konstruktioners varierande motståndsförmåga mot slagregn.

Klimatets variation

Som ovan nämnts varierar klimatet vad beträffar slagregnspåfrestningarna i mycket hög grad såväl geografiskt i stort samt med hänsyn till byggnadernas individuella läge. I stort karaktäriseras dessa skillnader av att de olika ländernas västkuster i allmänhet är mest utsatta. De byggnader som framförallt studerats är sådana där under vinterhalvåret uppvärmning försiggår. Den härigenom åstadkomna värmeströmmen inifrån och ut medför vissa möjligheter till uttorkning av de vattenmängder som tränger in i konstruktionen. Denna uttorkningsmöjlighet betingas även av de klimatiska förhållanden utomhus såsom temperatur och relativ fuktighet. Även i detta avseende är det stora skiljaktigheter mellan klimatet i de olika deltagande länderna. Speciellt i Danmark och södra Sverige har man under höstperioderna ganska stora mängder slagregn samtidigt som temperatur- och luftfuktighetsförhållanden under långa perioder i sträck är sådana att uttorkning praktiskt taget helt förhindras. I dessa delar av Europa kan således slagregnet successivt åstadkomma en mättnad av konstruktionerna, vilket så småningom – kanske ofta efter flera månader – medför skadeverkningar. I andra delar, såsom t. ex. i Frankrike, avbryts slagregnsperioderna av torrare perioder med stora uttorkningsmöjligheter. Å andra sidan har man i dessa länder i allmänhet en högre temperatur som medför minskat behov av uppvärmning inomhus och därigenom en minskad värmeström för uttorkningsändamål. Alla dessa frågor om *klimatets variation i stort* avses att utredas till nästa sammanträde inom gruppen.

Men även med kännedom om klimatets variationer i stort är det omöjligt att exakt förutse, vilken inverkan det kommer att ha på en enskild byggnad. Det är för detta ändamål nödvändigt att även studera mikroklimatet, dels beroende på lokala läskydd såsom vegetation eller annan bebyggelse samt dels beroende på den individuella byggnadens utformning. Härvid har man bl. a. iakttagit sådana detaljer som att taksprång medför en mycket gynnsam inverkan gentemot slagregnspåverkan. Byggnader utförda utan tak-

språng, speciellt på gavlarna, utsätts för mångdubbla mängder slagregn i jämförelse med byggnader med ett tillräckligt taksprång. Dessa *mikroklimatiska förhållanden* kommer att under de närmast åren specialstuderas i Danmark.

Konstruktionernas motståndsförmåga mot slagregn

För att studera olika konstruktioners motståndsförmåga mot en genom klimatstudierna bestämd slagregnmängd avser man att genomföra provningarna i två avdelningar, nämligen dels i form av laboratorieundersökningar av olika slag samt dels i form av fältstudier på befintliga byggnader. I fråga om de senare har man två problem, nämligen först att lokalt bestämma slagregnmängderna gällande för orten ifråga. Med hjälp av de mikroklimatiska studierna kan man därefter bedöma hur den enskilda byggnaden utsätts för slagregn. Relationen mellan slagregnspåverkan och den i verklighet inträffade fuktanhopningen mätes genom direktmätningar av fukthalten i väggkonstruktionen. Dessa mätningar stöter emellertid på vissa svårigheter, emedan man ännu inte funnit någon helt *tillförlitlig metod att mäta fukthalten* utan uttagande av materialprover. I detta avseende har emellertid Building Research Station i England åtagit sig att vidareutveckla två av dem utprovade metoder som visar stora möjligheter.

Vid provning i laboratorier av hela väggkonstruktioner stöter man på problemet att avpassa den väggen träffande slagregnmängden dels med hänsyn till kvantitet och dels med hänsyn till intervallen mellan övervattningen. Vidare måste temperaturgradienten genom väggen samt relativa luftfuktigheten på ömse sidor avpassas, så att de motsvarar det klimat man ämnar studera. Här har vissa studier gjorts såväl i Sverige som Norge, Danmark, England och Canada. Danskarna har emellertid åtagit sig att bygga ett stort *klimatlaboratorium*, där alla dessa saker närmare skall kunna studeras. Man avser därför att samordna denna typ av försök i anslutning till de danska.

Den väggkonstruktion som speciellt intresserar de flesta länder är *murade tegelkonstruktioner*. Beträffande dessa har intressanta studier gjorts i de flesta länder av olika specialproblem. I Sverige har man sålunda vid Tegelbrukens Centrallaboratorium studerat olika bruksslags *vidhäftning* vid stenarna. Man har därvid använt en metod att med hjälp av ultramarinfärgstoff inblandat i bruket studera brukets vidhäftning. Vid de punkter eller de ytor där förband inte har inträtt bildas sammanhängande öppna porer, där fritt vatten kommer att förekomma. Endast i dessa ytor kommer färgstoffet att kunna transporteras fram. Resultatet blir således att de blåfärgade ytorna visar sådana platser där förband inte har

inträtt. Med hjälp av denna metod bör man kunna undersöka inverkan av olika tegelsorter, olika fukthalt i teglet, olika brukssorter, olika bearbetning och olika hantverksmetoder. I Sverige har man även undersökt *teglens kapillärsugningsegenskaper*, vilka speciellt för brukets vidhäftning har en primär betydelse. I Göteborg har *murningsteknikens* inverkan på murverkets täthet studerats. Möjligheterna att genom *silikonbehandling* eller andra försiktighetsåtgärder kunna åstadkomma en ökad tätning av väggkonstruktionen har studerats i Göteborg. Utomlands har detta problem speciellt studerats i England och Holland. I detta avseende har Holland åtagit sig att framförallt samla tillgängliga data och fortsätta de praktiska *försöken med vattenavvisande medel*.

En *sammanställning av materialegenskaperna vad beträffar kapillärsugnings- och vattentransportförmågan* hos olika aktuella byggnadsmaterial kommer att göras inom Statens nämnd för byggnadsforskning.

Beträffande *träväggskonstruktioner* samt beträffande de på senare tid aktuella väggkonstruktionerna i samband med elementbyggeri har speciellt norska undersökningar visat att de enskilda materialens egenskaper vad beträffar vattenupptagning och vattentransportförmåga har en mycket liten betydelse för det slutgiltiga resultatet av slagregnspåverkan. Viktigast är i detta sammanhang *utformning av skarvar*, speciellt i anslutning mellan olika element samt mellan element och övriga byggnadskonstruktioner såsom fönster och bjälklag. I detta avseende har vindtryckets lokala variationer en synnerligen stor betydelse. Detta varierar nämligen med olika utformning på byggnadsdetaljerna så att vid utstående lister osv. betydligt större vindtryck kan uppmätas än på andra platser. I Norge har man sålunda kunnat konstatera att vindtryck av storleksordningen 300 kg/m² lokalt kan uppstå, speciellt i anslutning till fönsterkonstruktioner.

Vid diskussionen om olika vattenavvisande medels betydelse för en byggnadskonstruktions täthet mot slagregn är det speciellt problemen i anslutning till *sprickor i konstruktionen* som har den största betydelsen. Men även behandlingsmedlets *åldringsbeständighet* är en oklar punkt. En sprickfri puts har visat sig genom silikonbeströkning kunna bli ganska tät mot slagregn. Så snart emellertid även hårfina sprickor uppträder kan silikonbehandlingens gynnsamma verkan reduceras. Vid större sprickor kan inverkan t. o. m. bli negativ såtillvida att sprickan inte alls bli skyddad av silikonbehandlingen utan allt vatten som rinner efter väggytan genom vindtrycket förs in genom sprickan. Silikonbehandlingen kommer därefter att verka nedsättande på väggens uttorkningsförmåga. Samma svårigheter uppstår vid murade konstruktioner i anslutning till fogarna. Om dessa är dåligt utförda eller utsätts för sprickbildning kommer samma problem att uppstå.

GENOM RATIONALISERING STÖRRE BOSTADSPRODUKTION



Prefab-hus i Västerås under uppförande.

Medvetna om vikten av ökad bostadsstandard och ökad produktion ha vi på alla sektorer inom vårt arbetsområde under de sista åren genomfört vittgående rationaliseringsmetoder.

Medan vi år 1947 producerade ca 1.200 lägenheter var vår produktion under år 1956 ca 6.000 lägenheter till en produktionskostnad av ca 200 miljoner kronor.



SVENSKA RIKSBYGGGEN

CITO-Complett
i ledande nybyggen

3



MOTOR-AMI valde **CITO-Complett**

Malmö har fått ännu ett nytt kontors- och affärskomplex. Byggherre är Amerikanska Motor Importen, och även här har valet fallit på Ifö sanitetsporslin samt den nya CITO-Complett. CITO-Complett tillverkas i sintrat porslin, med syrafast kritvit glasyr. Detta betyder gods utan porositet och en yta utan sprickor för bakterier — egenskaper som motsvarar de högsta sanitära krav. CITO-Complett är HYGIENISK.



IFÖ

AKTIEBOLAGET
IFÖVERKEN
BROMÖLLA

Tel. Sölvesborg 272 50, växel.
Telegr.-adr. Iföverken, Sölvesborg.

säsongen ofta har till följd, att injekteringsarbeten företas under hösten med risk för minusgrader, är frågeställningen av vital betydelse vid våra arbeten.

Man kan notera, att de rekommendationer, som lämnas, står i mycket god överensstämmelse med den praxis, som under de senaste åren har tillämpats i Sverige, och som i sin tur till stor del är resultatet av de undersökningar, som vid olika tillfällen har genomförts på Cement- och Betonginstitutet.

Då de föreliggande riktlinjerna tydligen är baserade på ett betydligt större undersökningsmaterial och även praktiska erfarenheter och observationer är samstämmigheten mycket glädjande, då den ger anledning att tro att man vid under senare åren byggda konstruktioner inte behöver frukta mera betydande fel av denna orsak.

Häftet är mycket läsvärt, och man är tacksam för en del påpekanden, synpunkter som man bör tänka på men som lätt förbises.

Uku Müllersdorf

Stommateriäl från jord- och stenindustrin. Betänkande avgivet av 1947 års byggnadsmateriälutredning. Statens offentliga utredningar 1957: 12. Stockholm 1957. 234 sid. Illustrerad

År 1957 avger 1947 års byggnadsmateriälutredning enligt underhandsdirektiv sitt betänkande utan att ha fullföljt bearbetningen av det insamlade materialet. Detta tycker ledamoten Set Persson är snopet och däri har han måhända rätt – mera rätt i varje fall än i vad han eljest framför i ett särskilt yttrande.

Ake Holmberg

Rationellt rörarbejde av E Phaff Mørck. Boligministeriets Produktivitetsfondsudvalgs pjese nr 10, Köpenhamn 1957. 12 sid. Illustrerad. Pris 2 d Kr. I kommission hos Teknisk Forlag, Köpenhamn

Skriften, som redigerats av Statens Byggeforskningsinstitut, riktas närmast till rörledningsentreprenörer, byggmästare och byggnadsprojektörer. Man understryker vikten av en noggrann projektering och planering av bl. a. de byggnadstekniska detaljerna, så att rörarbetaren ej behöver utföra håltagningar eller andra byggnadstekniska arbeten. Vidare visas med några exempel, hur själva rörarbetet kan rationaliseras (»industrialiseras»). Detta sker främst genom att rationella måttagningsmetoder möjliggör förläggning av en stor del av arbetet till verkstaden. Exempel finns på hur måttagningen kan systematiseras, bl. a. genom användning av vattenmått, schabloner och installationsschema.

Trots att vi i Sverige kanske hunnit något längre än i Danmark, när det gäller rationalisering av rörledningsarbetet, speciellt i fråga om monteringsfärdigt rörbyggeri, skulle nog våra svenska rör-entreprenörer finna goda tips i denna danska broschyr.

I E

ELEMENTBYGGANDE

Det »hoved-udvalg» och de fyra »arbejdsudvalg»¹ inom Dansk Ingeniørforening som sysslat med »Byggeriets Rationalisering, især Montagerbyggeri» består av högt kvalificerade tekniker inom danskt byggeri. Resultatet av arbetet under tiden 1954–1957 redovisas i 10 publikationer.

Skiver opbygget af elementer. Composite Prefabricated Reinforced Concrete Structures. Av H O Sonne Andersen. Dansk Ingeniørforening, Byggerationaliseringsudvalget, Montagebyggeri. Publikation nr 1. 8 sid. Illustrerad. Pris 4 D kr. I kommission hos Teknisk forlag, Köpenhamn.

Bärande skivor sammansatta av plana, förtillverkade element av armerad betong är en konstruktion som förekommer inom elementbyggeriet t. ex. som väggar i flervåningshus eller som bjälklag. De statiska problemen för dessa konstruktioner kan i huvudsak hänföras till fogarna mellan elementen. Följande tre frågor diskuteras och redovisas:

1. Fogens utformning och hållfasthet.
2. Beräkning av påkänningar i fogen.
3. Beräkning av nedböjningar vid deformation av fogen.

Kuldebroer. Cold-conductors av M Ege-skjold. Dansk Ingeniørforening. Byggerationaliseringsudvalget, Montagebyggeri. Publikation nr 2. Illustrerad. Pris 4 D kr. I kommission hos Teknisk forlag, Köpenhamn

Problemet köldbryggor behandlas för olika fall, dels då bjälklag eller vägg av betong bryter igenom byggnadens värmeisolering, dels då det i en konstruktion förekommer punktformiga köldbryggor, vilket är fallet i sandwichkonstruktioner på de ställen, där den yttre och den inre betongskivan kopplas samman.

För båda lagen av köldbryggor konstateras att värmeförlusten är av underordnad betydelse. Väsentligt är däremot att undvika fuktfläckar och missfärgning.

För köldbryggor genom bjälklag eller vägg visar beräkningar och exempel, att det vanliga sättet att dra in en isolering på bjälklags undersida eller på vägg inte väsentligt minskar värmeförlusterna, men ökar risken för kondensskador genom att konstruktionen innanför isoleringen får en väsentligt lägre temperatur. I stället bör man sträva efter att få fram en yta som tål den låga temperaturen och av denna förorsakad kondens utan att skadas eller missfärgas. Eventuellt kan man på utsatta ytor använda ett

¹ Arbejdsudvalg 1. Montagebyggeriets nuvarande stade.

Arbejdsudvalg 2. Façadeelementers rationelle opbygning og virkemåde.

Arbejdsudvalg 3. Statiske problemer i montagebyggeri.

Arbejdsudvalg 4. Fuger, tolerancer og installationer.

material som har den egenskapen att tillfälligt kunna absorbera kondensfukten, så att denna icke missfärgar ytan; materialet bör dock ej vara i hög grad värmeisolerande.

För punktformiga köldbryggor visas att om man måste förbinda en varm och en kall platta med ankare och vill minska risken för kondensfläckar så skall ingjutningslängden vara stor i den platta där kondensrisk föreligger, men i den andra plattan så liten som av konstruktiva skäl är möjligt. Detta kan ernås genom t. ex. spiralutformning av ankaret resp. minsta möjliga hake med tvärrinne av material med mindre värmeledningsförmåga.

Modulordningen. Modular Coordination in Denmark. Dansk Ingeniørforening. Byggerationaliseringsudvalget, Montagebyggeri. Publikation nr 3. 10 sid. Illustrerad. Pris 4 D kr. I kommission hos Teknisk forlag, Köpenhamn

Förutom den internationellt fastställda modulen 1 dm, här nedan kallad grundmodul, redovisas en planläggningsmodul 3 dm för horisontella mått och en planläggningsmodul 2 dm för vertikala mått. Dessa planläggningsmoduler är baserade på det danska tegelformatet. Av de sex textsidor publikationen innehåller har en hel sida använts för modulproblem i samband med tegelmurning.

Att införa planläggningsmoduler baserade på tegelmått kan vara diskutabelt. Det är däremot odiskutabelt, att det är fel, att under rubriken »Montagebyggen» ge tegelmurning en så framträdande plats som här skett och samtidigt utelämnat flera för elementbyggeriet väsentliga modulfrågor. Vidare bör påpekas att denna publikation innehåller åtskilliga felaktigheter och t. o. m. direkt motstridiga uppgifter.

Innehållet kan i många avseenden kritiseras. En sak tyder dock på klokhet och förutseende: publikationen är anonym.

Fuger. Samling af elementer, specielt betonelementer. Joints in Pre-cast Constructions. Dansk Ingeniørforening. Byggerationaliseringsudvalget, Montagebyggeri. Publikation nr 4. 56 sid. Illustrerad. Pris 8 D kr. I kommission hos Teknisk forlag, Köpenhamn

Första delen innehåller en klar och väl disponerad översikt över vilka krav man bör ställa på fogen mellan två betonelement med hänsyn till funktion, tillverkningsätt, kostnader och utseende. Andra delen redovisar olika fogtyper och kompletteras med synnerligen väl illustrerade exempel på fogutformningar. Dessa exempel visar en mera komplicerad form än vad som är vanligt i svenskt elementbyggeri. Det förefaller som om danskarna överdriver risken för inträngande vatten vid slagregn och för kondens i konstruktionerna och att detta inverkat på utformning av betonelement och fogar.

Koncentrerade belastningar på bjälker. *Concentrated Loads on Beams.* Av B Højlund Rasmussen och Kai Nommensen. Dansk Ingeniørforening, Byggerationaliseringsudvalget, Montagebyggeri. Publikation nr 5. 26 sid. Illustrerad. Pris 3 D kr. I kommission hos Teknisk forlag, Köpenhamn

Då element lägges upp är det ofta önskvärt att kunna tillåta stora upplagstryck. I denna publikation redovisas en metod för beräkning av spänningstillståndet vid upplag.

Beräkningarna genomföres i några exempel. De erhållna resultaten verifieras genom spänningsoptiska undersökningar.

Fugttransport i ydervægge. *Passage of Moisture through Outer Walls.* Av M Egeskjold. Dansk Ingeniørforening, Byggerationaliseringsudvalget, Montagebyggeri. Publikation nr 7. Illustrerad. Pris 4 D kr. I kommission hos Teknisk forlag, Köpenhamn

Efter att i inledningen ha gjort en uppställning över fukttransport i byggnadsmaterial dels såsom ånga, dels såsom fritt vatten, begränsar författaren utredningen till fukttransport genom diffusion och genom kapillär sugning.

De teorier som ligger till grund för beräkningarna redovisas. I två exempel, sandwichyttervägg med resp. utan luftmellanrum, beräknas temperatur- och ångtryckskurvor för konstruktionen samt kvantiteten genomströmmande ånga. För exempel 2, en sandwichvägg, som består av utifrån räknat 4 cm betong, 4 cm luftspalt, 4 cm glasull och 8 cm betong är genomströmningen 0,03 g ånga/m² h vid ytter- och innetemperatur resp. -10° och +20°. Detta innebär att om man räknar med en köldperiod på 100 dagar skulle den isbark som bildades på ytterskivans insida ha en tjocklek mindre än 0,1 mm. Det är därför orealistiskt att då det gäller danska och t. o. m. svenska byggen tala om den is som bildas och det vatten som rinner på ytterskivans insida och ut genom dräner. Detta förhållande kan vara av intresse endast i samband med kylrum. Detta gäller även den del av utredningen som handlar om vad som händer efter begynnelsestadiet under övergångsstadiet och vid fortvarighets-tillstånd.

Facadeelementers. Rationelle opbygning og virkemåde. *Rational Design of Facing Components and their Function.* Dansk Ingeniørforening, Byggerationaliseringsudvalget, Montagebyggeri. Publikation nr 8. Illustrerad. Pris 12 D kr. I kommission hos Teknisk forlag, Köpenhamn

Första avdelningen i denna publikation, avsnitt A, redovisar de erfarenheter som hittills vunnits. Speciellt intressant för en svensk läsare är de delar som behandlar fasadelement av betong. Inom detta område har danskarna stor

erfarenhet. Publikationen ger många goda råd beträffande tillverkning, lagring, ytbehandling och andra för elementbyggaren väsentliga frågor. Dock bör påpekas att tumregeln för beräkning av ånghärdningseffekten är fel.

Avsnitt B lämnar icke några regler för fasadelements utformning utan redovisar pågående försök och program för vidare undersökningar.

Montagebyggeriet i dag. *Prefabrication in Denmark.* Av W R Simonsen och Johs F Munch-Petersen. Dansk Ingeniørforening, Byggerationaliseringsudvalget, Montagebyggeri. Publikation nr 9. 120 sid. Illustrerad. Pris 12 D kr. I kommission hos Teknisk forlag, Köpenhamn

Denna publikation har en typografiskt elegantare utformning än de övriga. Mäktigheten och innehållet är imponerande. Den behandlar aktuella produktionstekniska-ekonomiska frågor såsom elementstorlek och standardmått, fältfabrik eller stationär fabrik, formens konstruktion och kostnad och i samband därmed de stora seriernas ekonomi. Den svenska elementbyggaren eller elementtillverkaren har här mycket att lära både vad beträffar allmänna synpunkter och praktiska anvisningar.

Författarna håller sig inte strikt till ämnet, »Montagebyggeriet i dag», utan behandlar även frågan: Montagebyggeriet i morgon. Vad som framföres ger intressanta aspekter på problemet även om här, såsom alltid då det gäller prognoser, konklusionerna kan diskuteras.

Oversigt over rationaliseringsudvalgets arbejde i årene 1954-57. *Dansk Ingeniørforening, Byggerationaliseringsudvalget, Montagebyggeri. Publikation nr 0, 20 sid. Illustrerad. I kommission hos Teknisk forlag, Köpenhamn*

Häri redovisas hur arbetet organiserats och efter vilket program arbetet genomföres. Arbetet har finansierats genom ett anslag från byggforskningen på 174 000 samt ett Marshall-bidrag på 100 000 danska kronor. Icke utan stolthet framhålls att resultatet omfattar 600-700 sidor. Utan tvekel är för en svensk relationen mellan kostnad och resultat imponerande även om man inte använder antalet publicerade sidor utan innehållet på dessa som måttstock.

Det ska bli intressant att få ta del av de två nya publikationer som aviserats, vilka kommer att behandla installationer resp. bärförmågan hos ingjutna bultar.

Bo Bouvin

Hejset av E Hartoft-Nielsen. *Boligministeriets produktivitetsfundsudvalgs pjece* 9. Köpenhamn 1957. 18 sid. Illustrerad. Pris 2 D kr. I kommission hos Teknisk Forlag, Köpenhamn

I den serie av småskrifter, som danska Boligministeriets produktivitetsutskott utger, har som nr 9 kommit »Hejset» (lyft-

redskap), författad av civilingenjör B Hartoft-Nielsen.

Broschyren ger en ganska kortfattad och anspråkslös beskrivning av på byggnadsplatserna förekommande histstyper och enklare kranar med vissa data samt några råd angående val av lyftredskap och placering av desamma. Dessutom finnes ett utdrag ur de danska arbetarskyddsbestämmelserna för lyftredskap.

Några egentliga nyheter förekommer inte, men genom sin systematiska översiktighet med teknade illustrationer till varje omnämnt lyftredskap samt genom sin enkla form kan broschyren vara av intresse även för svenska byggare.

Öbg

Schalung und Rüstung. Moderne Schalentechnik. Av Dr.-Ing. Franz Böhm. *Fjärde fullständigt omarbetade upplagan. Förlag: Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin, 1957. 211 sid. och 241 bilder*

Franz Böhm's bekanta bok om betongformar och ställningar har nyligen utkommit i en fjärde upplaga. Som framhålls i förordet, har den väldiga utvecklingen under det senaste decenniet på speciellt formbyggnadsteknikens område nödvändiggjort en fullständig omarbetning av boken. Denna omarbetning har på ett förtjänstfullt sätt utförts av Dipl.-Ing. Nikolai Labutin i Essen.

Underrubriken »Modern formbyggnadsteknik» anger bokens väsentliga innehåll; de rena ställningsbyggnaderna omfattar endast ett knappt 10-tal sidor, huvudsakligen bilder av några mer komplicerade utvändiga ställningar.

Författaren börjar med att beskriva egenskaperna hos virket som formmaterieal och hur trä- och plåtytor påverkar betongen i olika avseenden samt anger olika formelements normala livslängd, baserad på faktiska förhållanden. Därefter behandlas inbrädningen och den bärande eller stödjande konstruktionen för bjälklags-, vägg-, pelare- och balkformar med en mångfald bilder, även av konstruktiva detaljer. Avsnittet är mycket brett upplagt och beskriver olika typer av formar från de enklaste brädformar till den brokiga skara av monteringsbara formar som finnes. Nästa avsnitt omfattar vad som påverkar en formkonstruktion ur teknisk-konstruktiva och ekonomiska synpunkter. Slutligen följer ett avsnitt med exempel på formar för mer speciella betongkonstruktioner.

Enligt svensk uppfattning är formar för putsfri betong samt grind- och glidformar väl knapphändigt behandlade, beträffande dessa typer av formar har vi nog i Sverige kommit längre än Tyskland. Icke desto mindre utgör boken ett gott tillskott till litteraturen inom detta område och ger såväl konstruktören som arbetsledaren, för vilka den är avsedd, en mångfald praktiska lösningar för de mest skiftande förhållanden.

Öbg



Roma tegelbjälklag

Tillverkare: Thilén-bolagen, Värnamo.

Tekniska egenskaper: Roma-bjälklaget består av fabriktillverkade monteringsfärdiga tegelbalkar, som på byggnadsplatsen sammangjutes med betong till en hel bjälklagsplatta.

Tegelbalkarna utgöres av hålkroppar, som är försedda med utvändiga rännor, i vilka det sammanhållande armeringsstålet bäddas in i cementbruk.

Roma-balkarna levereras i för varje bjälklag fastställda längder. Balkhöjden kan vara 8, 12,5, 14, 18 och 24 cm och dess bredd i samtliga fall 25 cm. Den största fria spännvidden är 8 m vid 250 kg nyttigt last per m². De vanligast

förekommande balktyperna är 14 och 18 cm, som är användbara upp till 5,5 resp. 6,5 m spännvidd utan inspänning.

Roma-bjälklagets ljudisolerande egenskaper undersökes f. n. Danska prov har emellertid visat, att om man kräver en ljudisolering på 50 dB, uppfylles detta krav av ett håltegelbjälklag, vars egenvikt understiger motsvarande betongbjälklag med 75–100 kg/m².

Värdena för värmeisolering undersöks också f. n. Enligt tillverkaren är k-värdet ca 1. Detta värde kan förbättras genom påläggning av mineralullsmatta och övergjutning med betong.

Brandprovning av bjälklaget pågår.

Ivar Dungner

Siporex lättelemt

Tillverkare: Stockholms Siporexfabrik AB, Göteborgs Siporexfabrik AB och AB Dalby Siporexfabrik.

Tekniska egenskaper: Siporex lättelemt användes som yttreväggsmaterial för utfackningsväggar i höghus med stomme av armerad betong och för yttreväggar i enplanshus.

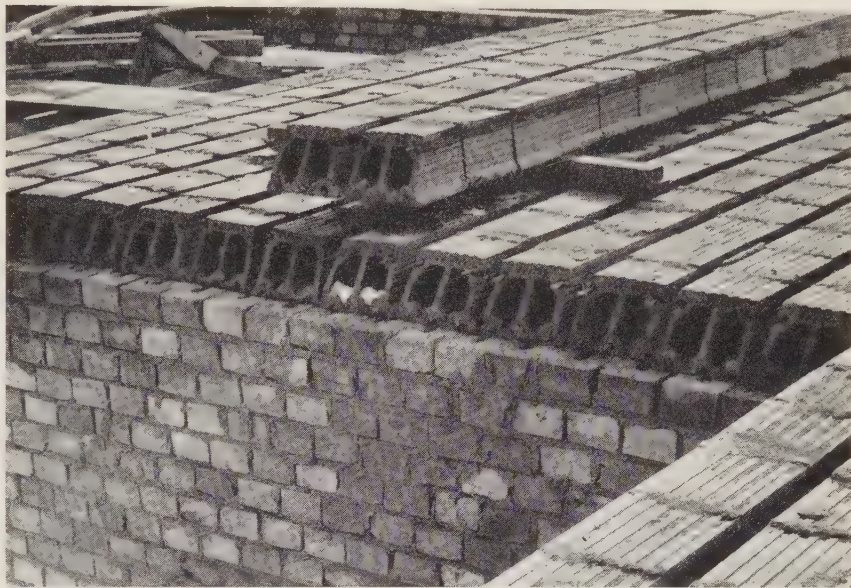
Lättelemtent består av två armerade Siporexelement, vardera 7,5 cm tjocka i fast förband med mellanliggande platta av styv skumplast (fig. 1). På vardera sidan av skumplasten finns en slits $2 \times 2,5$ cm, som efter monteringen bildar vertikala kanaler $4 \times 2,5$ cm och som fylls med cementbruk $1:2 \frac{1}{2}$.

Elementen är lätta och har god värmeisoleringsförmåga. Sålunda väger ett lättelemt ca 90 kg/m² och har ett k-värde av 0,30 vid standardtjockleken 22,5 cm.

Elementen tillverkas med bredden 50 cm, tjocklekarna 22,5, 20 och 25 cm samt i längderna 91, 100, 150, 200, 222, 237, 250, 260 och 262 cm.

Balkar av sandwichkonstruktion tillverkas med fri spännvidd på högst 150 cm och med en tillåten last av 1 200 kg/m. Vid större spännvidder användes vanliga Siporexbalkar.

Ivar Dungner



Ytbelagda träullsplattor

Tillverkare: Träullsplattfabrikernas Försäljnings AB, Stockholm.

Tekniska egenskaper: I vissa konstruktioner vill man eliminera det invändiga putsningsarbetet på byggnadsplatsen. Träullsplattfabrikernas Försäljnings AB tillhandahåller ytbelagda träullsplattor, där ytan består av en 5–10 mm tjock gipsbeläggning. Genom att gipsen tränger in några mm i träullsplattan erhålles god vidhäftning.

På byggnadsplatsen återstår endast spackling av fogarna mellan de olika plattorna. Man får en slät yta, direkt färdig för målning eller tapetsering.

Ytbelagda träullsplattor kan användas vid i stort sett samma konstruktioner som vanliga plattor. Exempelvis invändig isolering av betongväggar, grundmurar, fasadtegelväggar och randisolering av bjälklag i samband med putsfria betongytor.

Ytbelagda plattor på gles form i vinds- och källarbjälklag ger samtidigt såväl putsfritt undertak som fullt färdig värmeisolering. Dessutom förenklas betonggolvbeläggningen.

Gipsbeläggningen kan anbringas på träullsplattans ena eller båda sidor. Plattorna tillverkas även i våningshöga element med ensidig beläggning för invändig isolering av yttreväggar och med dubbelsidig beläggning för mellanväggar.

Fasadelement utföres på beställning med ytbeläggning av cementbruk, konststensbetong etc. i varierande utförandeformer.

Ivar Dungner



Några putsfunderingar

Lägg märke till hur många stadsfastigheter och villor som ser förfallna ut. Putsen är trasig och fläckvis borta. I andra fall är den fylld med sprickor eller flammig av missfärgningar. Så kan ofta vara fallet redan ett par år efter en renovering genom vattrivning. Se så många fastigheter, som årligen putsas om. Tänk efter vad detta kostar.

Man frågar sig: Är detta nödvändigt? Svaret är: nej! Sedan 1943, då Svenska Cementföreningens broschyr »Modern Putsteknik» under medverkan av civilingenjör Sven Nycander kom ut har man vetat hur en hållbar puts skall utföras.

En fasadputs skall utföras med kalkcementbruk, vara väl proportionerad, försedd med grov sand, vara väl piskad och blandad i aktivator. Vatten får ej tillsättas bruket, sedan det lämnat aktivatorn. Bruket skall användas innan cementet bundit i nämnvärd grad, dvs. efter 2 à 4 timmar, beroende på rådande temperatur m. m.

Man frågar sig hur det är möjligt, att den låga putsningstekniken får fortsätta. Svaret är: OKUNNIGHET. Många byggnadstekniker har icke satt sig in i den nya putsningstekniken och tror sig trots detta vara specialister på puts. Speciellt blir byggherrar utan tillgång till sakkunskap ofta missledda. De låter lura sig till vattrivning. Ett par år senare, då putsen åter är fördärvad, frågar sig dessa ägare: Hur kan detta vara möjligt, när arbetet är besiktigt och godkänt av kontrollerande myndighet.

Vad blir då svaret? »Byggnadsnämnden har ej rätt att förhindra t. ex. en vattrivning och har dessutom ej personal till att kontrollera putsningsarbeten.»

Om en byggnadsnämnd icke har fullmakt att förhindra här påtalade felaktigheter, bör dess makt utvidgas. Har den ej heller personal tillräckligt, bör denna ökas.

Det är icke husägarna, som får betala de onödiga putsreparationerna utan det blir hyresgästerna som får svara för de extra utgifterna på det allmänna omkostnadskontot för underhållet av fastigheten.

Den dåliga putsen medför även andra kostnader. I byggnadsförfattningar föreskrives, att en husägare är skyldig att hålla sin fastighet i sådant skick, att den kan motstå mindre, extra påkänningar, som kan förorsakas av t. ex. trafik och byggnadsarbeten i närheten. En kalkputs på en trävilla har i de flesta fall en relativt hård övertyta och under denna en grusartad konsistens utan nämnvärd hållfasthet. Uppstår vibrationer, t. ex. av sprängningar, lossnar lätt övertytan på putsen och faller delvis ned. För en dylik skada bör således husägaren ej kunna påräkna ersättning.

Om putsen är i godtagbart skick ge icke skakningar krackeleringar, eller

sprickbildningar. Detta framgår bl. a. med stor tydlighet av skadorna efter den stora gasexplosionen i Bandhagen i augusti 1957. Trots den stora sprängverkan, som kastade ut fasadväggen och givetvis åstadkom stora skakningar, satt putsen kvar i hela fastigheten, med sprickbildningar endast där murverket spruckit.

Skulle mot förmodan en rättegång eller skiljedom ålägga den, som utfört normala sprängningar, att utbetala skadeersättningar för t. ex. kalkputs på gamla i närheten liggande träbyggnader, är vi inne på en farlig väg. I så fall skulle Stockholms stad – därmed dess innevånare – som måste utföra sprängningar för framdragnings av gator, avlopp etc. bli tvingad att delvis bekosta nyputs på alla intilliggande gamla villor med fallfärdig puts.

Skulle detta inträffa, är det ur det allmännas synpunkt helt enkelt nödvändigt att omgående utöka byggnadsnämndens makt, så att sekunda arbeten kan förhindras, även om de icke är livsfarliga.

Slutsats: Vi har ej råd att avvara noggranna putsnormer, kontrollerade av därtill kvalificerade och utrustade byggnadsnämnder.

Gunnar Kumlien

STIPENDIER

Stockholms stads forskningsstipendier

För utgivande av bidrag till vetenskapligt forskningsarbete – företrädesvis av samhällsvetenskaplig och allmän kulturell art – som bedömes vara av särskild betydelse för den kommunala verksamheten inom Stockholms stad, finnes för innevarande år tillgängligt ett belopp av 100 000 kronor. Ansökningsperioden utgår 28 febr. 1958.

Ytterligare upplysningar av intendent J H Martin, Vasagatan 4, tel. 22 35 80.

INKOMMEN LITTERATUR

Nedanstående böcker har insänts till tidskriften för omnämnande eller recension och försäljes genom AB Tidskriften Byggnadsförlag endast där så direkt anges.

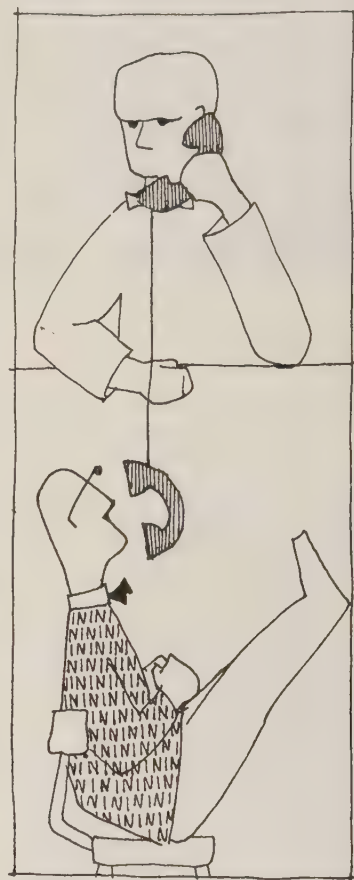
Problemer vedrørende installation og drift af oliefyringsanlæg av Otto Juel Jørgensen och Frederik Olsen. Statens Byggeforskningsinstitut, Rapport nr 19. Köpenhamn 1957. 42 sid. Illustrerad. Pris 12 D Kr. I kommission hos Teknisk Forlag, Köpenhamn

Konstruktion och material. Teknisk-ekonomisk undersökning utförd av Gösta Borinder. Broschyr utgiven av Statens Byggnadsbesparingsutredning. Stockholm 1957. 94 sid. Illustrerad. Pris 8 kr

Jordbrukets byggnadskostnadsindex samt nybyggnadsverksamheten inom jordbruket under åren 1955 och 1956 av Carl-Johan Persson och Bengt Gustafsson.

Statens Forskningsanstalt för Lantmannabyggnader, Meddelande nr 40. Lunds 1957. 40 sid. Illustrerad

Jordbrukets byggnadskostnadsindex år 1957 av Carl-Johan Persson och Bengt Gustafsson. Särtryck och förhandsmeddelande nr 42 (1957). 10 sid. Duplicerad. Utgiven av Statens forskningsanstalt för lantmannabyggnader



— Har bror läst vilka som har blivit generaldirektörer i de Kungliga Tekniska Verken?

— Ja, tänk att teknikerbristen verkligen har fått gå så långt! Nu måste i alla fall regeringen snart göra något åt den tekniska utbildningen!

UTLYSTA TÄVLINGAR

Uppgift	Inlämn.-tid	Se Byggn.
Konstmuseum i Aalborg	1 mars* 1958	Nr A 10-57 sid. 80
Krematorium och begravningsplats vid Räcksta i Stockholm	1 mars 1958	Nr A 8-57 sid. I
Trädgårdsutställning i Stuttgart	3 mars 1958	Nr A 1-58 sid. 8
Stadshus och torg i Toronto	28 mars 1958	Nr A 10-57 sid. 80
Stadsplan i Motala	15 april 1958	Nr A 1-58 sid. 8
Hustyper för småhusbebyggelse	2 maj 1958	Nr A 1-58 sid. 8
Nämndhus och polis-hus i Karlstad	17 maj 1958	Nr A 1-58 sid. VI

Lämna reproduktionsdugliga tävlingsritningar

* Obs! Tävlingsperioden förlängd



Överlägsen
kvalitet
från MATAKI

MATAKILITE

Underhållsfri takbeläggning

Överträffar Bygg-AMA:s tillv. normer

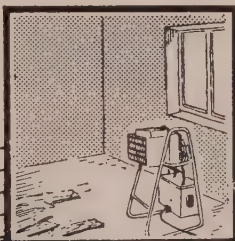
SILIKON- OCH PLASTBEHANDLAD

Tillverkas i hållbara, ljusreflekterande
färger: metallgul, kopparröd, smaragdgrön

Aktiebolaget
MATAKI
MALMÖ



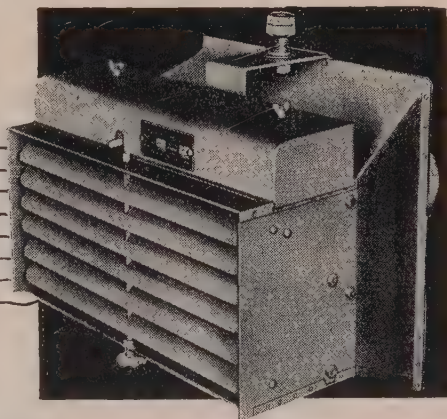
matrum



putstorkning



klädrum



S.E.C.

ELEKTROTEMPER

— en förstklassig medarbetare med tre sidor...

G. E. C. Elektrotemper, värmefläkten som både alstrar och fördelar värmen. är den bästa och enklaste anordningen för uppvärmning av kontrollantkontor och manskapsbodar samt för torkning av arbetarnas kläder. De större modellerna har också visat sig särskilt lämpliga där det fordras en effektiv och lättskött byggtork. Elektrotemper kan nu även levereras som kompletta enheter med golvstativ eller ram för väggmontage, helt klara för anslutning till skarvsladd.

12.000 sålda i Sverige

Låga anskaffningskostnader — G. E. C. Elektrotemper finns i storlekarna 3, 5, 10, 15 och 20 kW i prislägen från 340 till 690 kr.

Enkel installation — oberoende av vatten o. ånga

100%-ig verkningsgrad — termostatkontroll ger automatiskt önskad temperatur.

Minimalt underhåll. Ingen extra arbetskraft för skötseln.

Begär upplysningar från ledande el-installatörer eller generalagenten



från The General Electric Co.
Ltd of England

ELEKTRONIKBOLAGET AB

Barnängsgatan 30, Stockholm Sö
Tel. 44 97 60

TRELLEBORG

WITTMER

den nya entrémattan



Format:
800 × 600 mm
Tjocklek:
21 mm, 14 mm
Färger:
svart, grönt

- skrapar rent i alla riktningar
- slitstark, lätt och smidig
- nabbarna på undersidan ger ventilation och håller mattan i läge
- skadar ej damklackar
- lätt att göra ren

KVALITET · RESURSER · STÄNDIG UTVECKLING

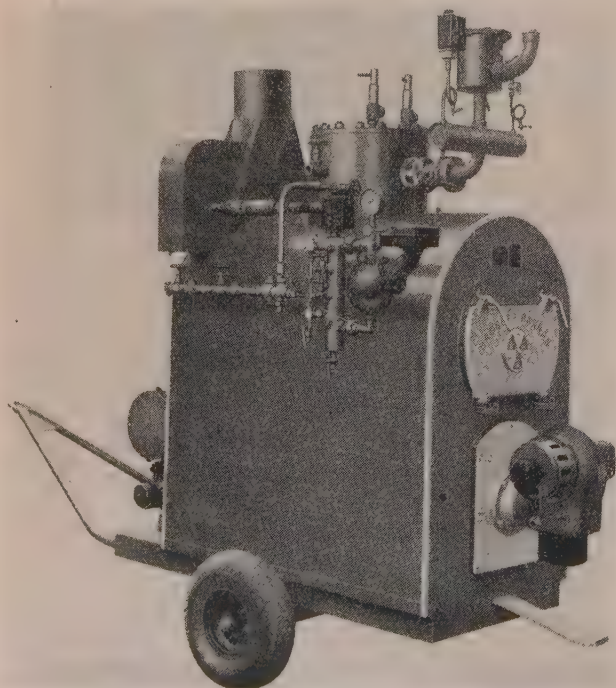


TRELLEBORGS GUMMIFABRIKS AKTIEBOLAG - TRELLEBORG

Stockholm, Göteborg, Malmö, Jönköping, Norrköping, Örebro, Karlstad, Falun, Sundsvall

Pannan helt i dagens krav
för effektivt vinterbygge!

BASSÖE- ÅNGPANNAN



Hög- och lågtryck

Transportabla

Helautomatiska

Oljeeldade

Levereras driftsklara

från vår verkstad

Snabb leverans

BRÖDERNA BÄCKMANS MEK. VERKSTAD

Kvillegatan 30

Telefon 23 71 48

GÖTEBORG



MIROL

gör MIRAKEL

MIROL-betong ger Er:

Lägre vattencementtal

Lättarbetad konsistens

Inga allvarliga konsekvenser vid dålig vattenhårdning

Ökad frostbeständighet

Högre korttids- och sluthållfasthet

Mindre cementåtgång

MIROL betongtillsatsmedel tillverkas av:

MOHAB-fabrikerna AB

Industriavdelningen

Stockholm
40 88 01

Malmö
93 46 10

Göteborg
12 06 13

SYDÖSTRA SVERIGES

BYGGNADSGILLE

KALMAR • Telefon: 15550

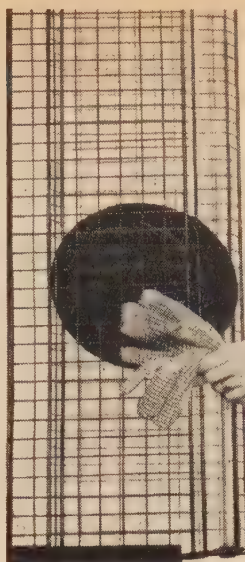
Utför alla slag av: **Byggnadsarbeten**

Målningsarbeten

**Värme- o. sanitära
samt el-arbeten**

Plåtarbeten

Smidesarbeten

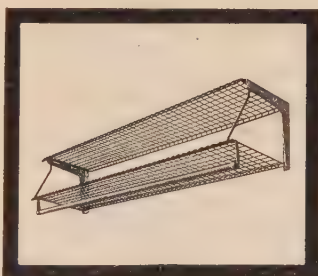


Planera med

REDA-57

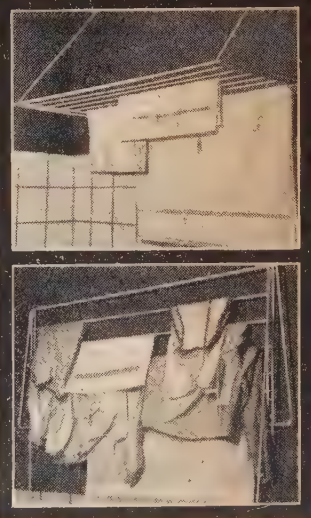
i Era byggen!

Nu är det dags för vår **nyhet** REDA-57, som är elegant och diskret. Med nät i dämpat olivgrönt och grå konsoler passar den in i alla färgsammanhang. REDA-57 har två hyllor med täta, plastöverdragna galler, som når ända intill väggen och hindrar småplagg att falla ned. Galgstängen rymmer många rockar och kappor. Formgivare: Arkitekt SIR Peder Nyblom. Lagerlängder: 600, 800, 900, 1 000 och 1 200 mm.



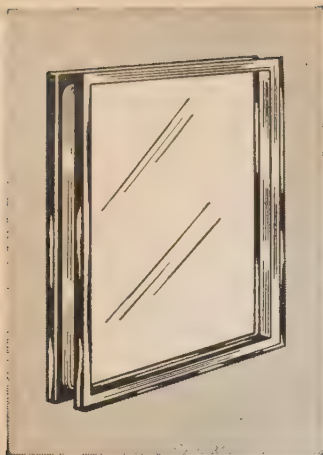
**REDA från
början med
Tork-REDA**

Varje hyresgäst använder badrummet för torkning av tvätt! Varför inte sätta upp Tork-REDA, innan väggar och tak bli förstörda av hemmagjorda anordningar. Tork-REDA är sedan årtal en beprövad konstruktion, som pryder tiotusentals badrum. Den är överdragen med stötsäker, vattenavvisande plast. Tag med Tork-REDA i beskrivningen!



GUNNAR FREDRIKSON AB

Björngårdsgatan 15, Stockholm Sö. Tel. 44 93 60
Avd.- kontor i Göteborg och Malmö.



Imfria rutor året om med *Thermopane* ISOLERGLAS

(inregistrerat varumärke)

"THERMOPANE ISOLERGLAS" är det moderna dubbel- och trippelglaset för effektiv och varaktig värmeisolering... k-värdet är 1,74—3,03. Genom att det hermetiskt slutna mellanrummet mellan rutorna innehåller torrluft är Ni tillförsäkrad konstanta isoleringsegenskaper — dessutom är Ni helt fri från risken med invändig fuktighet, imma och regnbågsfärger. Hundratusentals "THERMOPANE ISOLERGLAS"-enheter är redan insatta över hela Europa för mer ljus och tidsenlig komfort. Tala redan i dag med Er glashandlare om "THERMOPANE ISOLERGLAS" — det moderna glaset — en produkt från

GLACES ET VERRES (GLAVER) S.A.

4, Chaussée de Charleroi — Bruxelles

Tillverkare av alla glasprodukter för byggnader

"Arkitektens historia är verkligen en historia om kampen för mera ljus och mera fönster."

Le Corbusier



PLÅTSLAGERI- och

SVETSNINGSARBETEN

JÄRNKONSTRUKTIONER

MASKINKONSTRUKTIONER

LYFT- och

TRANSPORTANORDNINGAR

AB BORLÄNGE VERKSTÄDER

Tel. 150 39 · BORLÄNGE · 133 90

BUNDNA PRIMÄRLÅN

och

BUNDNA SEKUNDÄRLÅN

mot säkerhet av inteckningar i fastigheter, huvudsakligen avsedda för bostäder eller affärslokaler och belägna i städer och vissa stadsliknande samhällen, utlämnas av de till

KONUNGARIKET SVERIGES

STADSHYPOTEKSKASSA

och

SVENSKA BOSTADSKREDITKASSAN

anslutna stadshypoteks- resp. bostadskreditföreningarna.

Norrmalmstorg 12, Sthlm. Tel. 22 14 30 växel

Så märker man bra



Holmen-Board är sandfri. Den skadar ej verktygen och blir lättare att bearbeta.

Holmen-Board har liten absorptionsförmåga, den är fuktavvisande, vilket ökar dess användningsområden.

Holmen-Board är lätt att forma och är utmärkt för alla slags inredningssnickerier och -detaljer.



Holmen-Board har den rätta fukthalten. Den är formbeständig och slår sig ej.

Holmen-Board från Backa-Hosjö AB är den rätta boarden för snickeriändamål. Den är en kvalitetsprodukt från Sveriges modernaste fiberplattfabrik. Använd Holmen-Board och Ni märker, att det är en bra board.

HOLMEN BOARD

Backa-Hosjö AB



Sparreholm

KONSULTERANDE INGENJÖRER

Byggnadsteknik

ORSTEN ALFREDSSON

Konsult. Ingenjör
Ugglevägen 9. Tel. 1032 Oskarshamn
Väg- och Vattenbyggnadsteknik
Byggnadskonstruktioner
Kontrollantskap

INGENIÖR ANDERS AMILON KONSULTERANDE INGENIÖRSBYRÅ

Carlsgatan 9, Hälsingborg. Tel. 210 94
Byggnadskonstruktioner — Utredningar
Byggnadskontroll — Grundundersökningar

ELKER ANDERSSONS, Linköping

Domkyrkogatan 4. Tel. växel 293 75
Byggnads-, VVS- och El. teknik

E. BJERKING

Konsulterande Ingenjörbyrå
Järnbrogatan 18, Uppsala. Tel. växel 494 80
Hus- och industribyggnader
Konstruktioner, kontrollantskap, utredningar

JURSTRÖMS GEOTEKNISKA BYRÅ

Civilingenjör fil. lic. Gösta Bjurström
Riddargatan 12, Stockholm
Tel. 62 37 21, 62 28 71, 62 79 21
Grundundersökningar för samhällsplanering samt för
byggnader av alla slag

LOMGREN & Co. INGENIÖRSFIRMA

Drottninggatan 6, Stockholm C
Tel. 23 02 80
Byggnadskonstruktioner, värderingar, besiktningar,
kontrollantskap

LOMQVIST & KJELLIN

Konsulterande ingenjörer
ertil Blomqvist. Tel. 52 58 83 Henry Kjellin. Tel. 10 87 17
terbomsvägen 26, Stockholm Birger Jarlsgatan 31, Stockholm
Hus- och industribyggnader
Konstruktioner, utredningar

D-HUS BYGGNADSBYRÅ, Göteborg

Kobergsgatan 23, Tel. 21 46 00
Byggnadsingenjör Åke Södergren.
Alla slags ritningar till alla slags byggnader.
Byggnadskonstruktioner. Entreprenadhandlingar.

ANDERS E. BOLINDER, CIVILING.

Hornsgatan 79^H, Stockholm. Tel. 44 36 00
Konstruktioner till:
Hus-, Industri-, Bro- och Kajbyggnader

Firma Modulsten

ÅKE BOLMGREN BYGGNADSINGENJÖR SBR

Östermalmsgatan 103, 5 tr., Stockholm Ö. 62 23 05
Murningsfrågor. Modulprojektering.
Spec. Skorstenskonstruktioner. Modultrummor.

GÖSTA BORINDER Civilingenjör SVR

ÖDEENS INGENJÖRSBYRÅ AB
Vattug. 9 A, Stockholm C
Tel. 20 20 23, 10 89 55, 10 89 33
Husbyggnadskonstruktioner

Ingenjörfirman BYGGKONSULT

Tekn. lic. Göran Larsson
Dybecksgatan 33, Västerås. Tel. 433 00
Hus- och industribyggnader. Bergrum. Broar. Kajer
Kontroll

BYGGKONSULTER I GÄVLE AB

Karl Hj. Jansson — Anders Losberg
Huvudkontor: S. Stapeltorgsgatan 16 B
Gävle tel. 229 39, 229 40
Avdelningskontor: Vallhallavägen 1, Ludvika, tel. 143 00
Hus-, bro- och industribyggnader, Konstruktioner,
Grundundersökningar, Besiktningar, Kontroll

Ingenjörsfirma BYGGNADSKONSTRUKTIONER AB

Nybrogatan 28, Stockholm
Tel. 67 66 51, 67 66 43, 67 45 51
Massberäkningar — Kontraktsmassor
Byggnadsbeskrivningar — Bygglédare

BYGGNADSTEKNISKA BYRÅN, Jönköping

Civilingenjör SVR Åke Magnusson
Brunnsgatan 17, Jönköping
Tel. växel 199 60
Byggnadskonstruktioner. Utredningar. Kontrollantskap

BYGGTEKNIK B. Gruvstedt

Konsulterande Ingenjörbyrå
Oxtorgsgatan 10, Söderhamn. Tel. 132 75
Byggnadskonstruktioner, Byggnads- o. Betongkontroll
Besiktningar, Fastighetsvärdering. Behörighet att utföra
besiktning av byggnadshissar m. m.

FÄLLMANS INGENJÖRSBYRÅ

GÖTEBORG, N. Liden 6. Tel. 10 56 90, 13 47 63, 13 60 45
BORÅS, Hallbergsg. 3. Tel. 165 11, 201 65
Byggnadskonstruktioner, Grundundersökningar, Kon-
troll, Besiktningar, Kostnadsutredningar, Byggn.ledning
m. m., Industriprojektering, Fjärrvärme- och Kraftbygg-
nader

Ingenjörfirman

GANSLANDT & VITTSTRAND, Borås

Civiling. SVR V. Ganslandt. Byggn.-ing. J. Vittstrand
Allégatan 60, Borås. Tel. 204 96, 260 96
Konstruktioner. Grundundersökningar. Kontroll
Besiktningar

ALFRED HAGLUND

KONSULTERANDE INGENJÖRSBYRÅ

Sveavägen 61, 5 tr., Stockholm. Tel. 32 97 03
HUS-, INDUSTRI- OCH BROBYGGNADER
Projektering. Konstruktioner. Utredningar. Entreprenad-
handlingar. Besiktningar. Kontroll

KONSULTERANDE INGENJÖRER

Byggnadsteknik

CIVILINGENJÖR HANS HANSSON BYGGNADSKONSTRUKTIONER

Observatorieg. 12, Stockholm Va. Tel. 31 36 44, 31 37 44
Tunnelbanestationen, Sthlm-Vällingby. Tel. 87 07 22, -23
Bostads-, industri- och kommunalbyggnader
Konstruktioner. Utredn. Kontroll. Kostnadsberäkn.

INGENIÖR SVEN HEDMAN

Kungsgatan 48, Stockholm
Tel. 11 63 64, 21 33 16
Byggnadskonstruktioner
Grunder och besiktningar

N. HERMANSSONS INGENJÖRSBYRÅ

Ö:a Långgatan 11, Mariestad, tel. 1219
Projektering, konstruktioner, kontroll och besiktningar

ERIK HEROLF

Civilingenjör SVR. Konsulterande Ingenjörbyrå AB
Bankgatan 10, Sundsvall. Tel. växel 574 60
Hus-, Industri-, Bro- och Hamnbyggnader
Grundundersökningar — Fullständigt laboratorium
Bestämning av jordarters skärhållfasthet,
tillåten grundpåkänning och sättningar

S W HOLMS INGENJÖRSBYRÅ

Köpmangatan 1—3, Sundsvall. Tel. 128 89
Konsulterande väg- och vattenbyggnadsteknik. Förslag.
Kostnadsberäkningar. Entreprenadhandlingar. Kontroll.
Arbetsledning. Besiktningar. Specialiteter: Väg- och gatu-
byggnader — Järnvägar — Vattenrätt

HKB HUSKONSULTBYRÅN AB

Civ. ing. svr Sven E. Dybeck
Östra Riddarhusflygeln
Riddarhuskajen 1, Stockholm C
Tel. Växel 23 03 60

HUSTEKNIK

Drottningg. 71 D, Stockholm C. Tel. 21 78 93 och 21 79 44
Ing. Arne Larsson och Tore Greger
Byggnadsteknik och byggnadsekonomi

G. HÖRNFELDTS ING.-BYRÅ.

Silverhättan 4, Visby.
Program för ny- och ombyggnader — Mass- och kost-
nadsberäkningar — Betongkontroll — Värderingar och
besiktningar — Kontrollantskap.
Tel. 121 84, 138 19.

Ingenjörfirman JACOBSON & WIDMARK AB

Folke Jacobson Gösta Lönnborg Hans Widmark
Torsviksvägen 7 A Artillerigatan 91 Lidingövägen 75
Lidingö Sthlm Ö Sthlm Ö
Tel. 65 26 40 Tel. 63 01 50 Tel. 67 90 70
Byggnadskonstruktioner. Utredningar. Kontrollantskap
KONSULTERANDE INOM BYGGNADSFACKET

DAVID JAWERTH

KONSULT. INGENJÖRSBYRÅ AB

Huvudkontor: Riksrådsvägen 67, Stockholm-Johannesl.
Tel 59 71 81, 59 63 60
Avd.-kontor: Torögatan 33, Stockholm-Enskede 48 01
Byggnadskonstruktioner, Byggnadsstatik
Konsult. för Novabau GMBH, Karlsruhe

NILS JOHANSSON, Konsulterande Ingenjörbyrå AB

Hantverkshuset, Oskarshamn. Tel. 1329, 2621.
Kommunkontoret, Mariannelund. Tel. 489.
Projekterar och kontrollerar: bostadshus, industrier, la-
lektiva egnahemsbyggnationer, yttre vatten och avlopp
Utför: konstruktioner, värderingar, skiljemannauppd.
m. m.

TEKN. DR ARNE JOHNSON INGENJÖRSBYRÅ

Skebokvarnsvägen 251. Stockholm-Bandhagen
Tel. 86 10 26, 47 54 01, 47 54 02
Bostads-, industri- och kommunala byggnader

WERNER JOHNSSENS BYGGNADS- TEKNISKA KONTOR

Bengtsfors. Tel. 180
Utför ritningar till alla slags byggnader

KADESJÖS INGENJÖRSBYRÅ AB

Torggatan 4, Västerås. Tel. 374 15
Utför Byggnadsprojektering, Byggnadskonstruktioner
Grundundersökningar, Värme-, Ventilations- och Sätt-
tetstekniska program till Industri- och Husbyggnader
av alla slag samt Väg- och Broprojektering

KARL G. H. KARLSSONS INGENJÖRSBYRÅ

Topeliusvägen 17, Smedslätten
BROMMA
Tel. linjev. 26 00 16, 26 00 17, 26 01 02

KEMISKA KONTROLLANSTALTEN

Alingsåsvägen 36^{IV}, Borås. Tel. 103 02
Vattenundersökningar fys.-kem. o. bakteriell utföras.
Analyser av cellulosa, plast, oljor, bränslen, livsmedel,
tvättmedel, legeringar o. byggnadsmaterial m.m.
Provtagningar.

KÖKSPLANERINGEN

Ingenjör Sylvia Norlin
Rämensvägen 6, Johanneshov
Tel. Sthlm 19 30 19
Konsulterande byrå för planering av storkök och
privatkök

S. G. LEVIN

Civilingenjör SVR, Linnég. 65, Stockholm Ö. Tel. 61 71 21
Konstruktioner och utredningar för hus- och industr-
byggnader

NILS LINDSTRÖM

Blockgränd 5 Visby, Tel. 134 51, 130 08
Projektering
Konstruktioner
Kontroll

KONSULTERANDE INGENJÖRER

Byggnadsteknik

OOSTRÖM & GELIN

Drottninggatan 11, Stockholm. Tel. 10 37 59, 11 61 76
Byggnadskonstruktioner — Grundundersökningar —
Besiktningar — Kontrollantskap

LUDVIGSON

Civilingenjör
Storgatan 53, Göteborg C. Tel. växel 17 16 10
Hus-, bro- och industribyggnader. Kajer. Kontroll. Varvs-
anläggningar

-B. VICTOR MÅNSSON

Konsulterande Ingenjörbyrå
Amiralsgatan 27, Malmö. Tel. 228 59, 179 11
Fullständiga förslag till alla slag av industribyggnader
m. m. samt väg-, vatten- och brobyggnader. Konstruk-
tioner i armerad betong, järn och trä. Grundundersök-
ningar, mätningar och kartarbeten m. m.

INGENJÖRSBYRÅN MÖLLER & OLSON

Gulmarastigen 4 E, Västerås. Tel. 392 07
Konstruktioner till hus- och industribyggnader
Kontroll

Byggnadsingenjör LENNART NELSSON

JUNGBY, Olovsgatan 3. Telefon 1764, 1170
Byggnadsritningar, Konstruktioner, Byggnadskontroll

CIVILINGENJÖR SVR SIGVARD NORDGÅRD

Konsulterande Ingenjörbyrå
Becksjudarvägen 41, Nacka. Tel. växel 16 26 70
Industri- och husbyggnader
Utredningar. Konstruktioner. Kontroll
*Ensam representant för förspända betongkonstruktioner enligt system
"Leoba"*

RRJE & CO

Stockholm, Tel. 51 70 33, 51 70 63. Specialavdelning för
geotekniska utredningar för byggnadsplanering, hus-
byggnader, vägar m. m. Sättningsberäkningar, sikt- och
slamningsanalyser med tjälfarlighetsbestämningar
Avd. kontor i Göteborg för geot. utredningar Tel. 14 17 53

B SVENSK GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

E. BERGMAN • V. TOROV
Grafikvägen 30, Stockholm. Tel. 59 94 00
Grundundersökningar för samhällsplaner och
byggnadsverk. Grundvattenundersökningar

CIVILINGENJÖR SVEN TYRÉN

Konsulterande ingenjörbyrå AB
Banérgatan 10, Stockholm. Tel. växel 67 04 50
Industri- och bostadsbyggnader
Konstruktioner i trä, järn och betong

CIVILINGENJÖR EINAR VALBERG

Drottninggatan 50—52, Stockholm. Tel. 20 54 49
Byggnadskonstruktioner i järn, armerad betong och trä
för hyreshus, skolor, industribyggnader etc.
Undersökningar. Förslag. Kontroll

HARALD WALE INGENIÖRSBYRÅ AB

Drottninggatan 102, Stockholm
Tel. växel 23 16 35
Industri- och husbyggnader
Byggnadskonstruktioner och byggnadsteknik
Byggnadsledning, besiktningar och kontroll

EVERT WESTERLIND KONSULTERANDE INGENIÖRSBYRÅ

Stockholm. Planering av industribyggnader. Utredningar.
Entreprenadprogram. Byggnadskonstruktioner
Upplandsgatan 32, Stockholm. Tel. växel 34 01 95

CARL-ERIK WIHL

Konsulterande Ingenjörbyrå
Norrköpingsvägen 2, Nyköping. Tel. 115 11
Hus- och industribyggnader, konstruktion, kontroll,
värdering

WINBERG & HÖGSTEDT AB

Arkitekt- och Ingenjörbyrå
Södergatan 26, Malmö. Tel. växel 705 35
Lektor G. Winberg, Arkitekt SAR Civiling. S. Högstedt
Industribyggnader, Bro- och Vattenbyggnader, Byggnads-
konstruktioner, Grundundersökningar

F. WINTER AB

Ingenjörbyrå
Klostergatan 18, Örebro. Tel. 18 76 18
Hus-, industri- och brobyggnader
Projektering, Konstruktioner, Värderingar

ÅKE ZETTERBERG

Civilingenjör SVR. Konsulterande Ingenjörbyrå
Repslagaregatan 3, Norrköping. Tel. 264 73
Industrianläggningar av alla slag
Bostadsbyggnader, kajer och broar
Kontrollantskap, besiktningar

Elektroteknik

INGENJÖR STIG BERGSTRÖM

Tekniska konsulteringsbyrå
Pilgården. MALMÖ. Tel. 237 86, 97 86 13
Leveransprogram för alla slag av el-installationer
Utredningar, kontroll och leveransbesiktningar

ELKONSULT S. FORSLIND

Ferkensgränd 6, Stockholm
Tel. 21 88 50
Elektroteknisk konsult. verksamhet

KONSULTERANDE INGENJÖRER

Elektroteknik

REJLERS INGENJÖRSBYRÅ AB

Växjö Tel. 124 02, 146 82
Norrköping Tel. 353 00, 353 83
Göteborg Tel. 20 49 82
Jönköping Tel. 225 50
Oskarshamn Tel. 2802
Värnamo Tel. 121 35

PROGRAM
KONTROLL
BESIKTNINGAR
UTREDNINGAR
KRAFTFRÅGOR

KYLTEKNISKA BYRÅN | BENGT HOLMER

L. S. T. F.

Konsulterande Ingenjörbyrå för kyl- och frysanläggningar. Pipersgatan 11, Stockholm. Tel. 52 93 51, 53 00
Anläggningsplanering enligt modernaste metoder. Kontroll och besiktningar, Isoleringsbeskrivningar

BÖRJE JOHNSSON

Rödabergsgatan 3, Stockholm. Tel. 34 20 22, 34 20 28

Program, kostnadsberäkningar och kontrollantskap i industrier, skolor, bostadshus m. m.

T. WIDEBERGS ING.FIRMA

Konsulterande elektroingenjör, Klara N. Kyrkogata 31, Stockholm. Tel. 21 62 03
Utför alla slag av projekteringar, utredningar, kontroll samt besiktningar och värderingar för elektriska anläggningar över hela landet. Kostnadsförslag över arvudet lämnas gärna

SVEN KLINGA

Jacob Westingsgatan 5^{IV}, Stockholm K
Tel. 51 44 14, bostaden 34 11 59

Konsult. ingenjör. Värme-, ventilations- och sanitetsteknik. Entreprenadhandlingar, kontroll, besiktningar

Värme-, kyl-, sanitets- och ventilationsteknik

ALLMÄNNA KÖLDBYRÅN SVEN WESTERGREN & Co.

Byvägen 34, Spånga. Tel. 36 46 46
Konsulterande ingenjörsfirma för kyl- och frysanläggningar

LARS G. LAGERSTRÖM KONSTRUKTIONSBYRÅ

NORRKÖPING, Holmstagatan 22 B. Telefon 61730
Bostad: Lindövägen 48 B, Telefon 30925
Konstruktioner - Arbetskontroll
Besiktningar för värme, ventilation, sanitet

F. LARSSON

Storgatan 17, Växjö. Tel. 124 44, 165 44
Konsulterande ingenjörbyrå för värme-, ventilations- och sanitära anläggningar m. m.
Utredningar, program. Kontroll och besiktningar
Ansluten till S. K. V. S.

WILLIAM ANDERSSONS Konstruktionsbyrå

Luntmakargatan 16, Stockholm. Tel. 10 75 93, 21 55 90
Utför förslag till värme-, ventilations- och sanitära anläggningar
Utredningar, granskningar och besiktningar

LARSSON & Co, L. B.

L. Larsson o. G. Bjarnesten
Konsulterande Ingenjörbyrå S. K. V. S.
Riddargatan 12
Stockholm Ö. Tel. 63 09 75 växel

BERGSTRÖMS INGENIÖRSBYRÅ & CO

Kungsbroplan 2, Stockholm. Tel. 52 05 60
Utredningar, undersökningar och förslag till vatten- och avloppsledningar, reningsanläggningar av alla slag
Värme-, ventilations- och sanitetstekniska anläggningar
Vattenundersökningar samt kontroll och besiktningar

RAGNAR LARSSON

KONSULTERANDE INGENJÖRSBYRÅ
Birger Jarlsgatan 31, Stockholm. Tel. 20 23 42
Utför förslag till värme-, ventilations- och sanitetstekniska anläggningar. Kontroll, besiktningar o. utredningar
Ansluten till S. K. V. S.

GEORG BOMANS KONSTRUKTIONSBYRÅ, Jönköping

Brunnsgatan 17. Tel. 145 18
Projekterar och planerar anläggningar för värme, ventilation och sanitetsteknik. Kontroll, utredningar och besiktningar

GUNNAR NORDENHAMMAR

Kungsgatan 8, Karlstad. Tel. 100 08 och 118 00
Konsulterande ingenjörbyrå för värme-, ventilations- och sanitetstekniska anläggningar
Kontroll och besiktningar

C. G. COLLEEN, CIVILINGENJÖR

Sveavägen 62, Stockholm. Tel. 11 66 24, 11 66 54
Värme — Ventilation — Sanitet
Ledamot av:
Svenska Konsulterande Ingenjörers Förening
Sveriges Konsulterande Värme- och Sanitetsingenjörers Förening

M. NYDE, Konsulterande Ingenjörbyrå

Dr. Hjorts gata 10 C. Göteborg C
Tel. 20 88 39
Värme — ånga — ventilation — sanitet.

JACOB HELLSTRÖM, INGENJÖRSBYRÅ

Stora Nygatan 25, Stockholm. Tel. 21 53 82, 21 53 92
Konsulterande ingenjörbyrå för värme, ventilations- och sanitära anläggningar
Ansluten till S. K. V. S.

MARTIN NYMANS KONSTRUKTIONSBYRÅ

Vidargatan 7, Stockholm. Tel. 30 02 42
Upprättar förslag för värme-, ventilations- och sanitetstekniska anläggningar
Ansluten till S. K. V. S.

K O N S U L T E R A N D E I N G E N J Ö R E R

Värme-, kyl-, sanitets- och ventilationsteknik

NYZELL

Kons. Ingenjörbyrå

Malmbergsgatan 49 D, Västerås

Tel. 481 74

Värme — Ventilation — Sanitet

ENELLS KONSTRUKTIONSBYRÅ

Ingenjör P. A. Prenell

Ferkensgränd 6II, Stockholm C

Tel. 10 25 34, 10 25 79, 11 83 00

Medlem av S. K. V. S.

GENJÖRSFIRMAN SUNE RYGÅRD

2:a Långgatan 53, Göteborg

Tel. 24 59 26, 24 69 16, 24 69 17, 24 69 18

S-MAN klimat system.

S-MAN värmeslinga

JS RUNEFELT INGENJÖRSBYRÅ AB

Sturegatan 10, Stockholm. Tel. 61 62 24, 61 62 84

Utför förslag till värme- och ventilationsanläggningar samt sanitäranläggningar. Utövar kontroll och tillsyn

Utredningar, granskningar och besiktningar

ONE SANDSTEDT INGENIÖRSBYRÅ

Hospitalstorget 3, Linköping. Tel. 401 66, 422 26

Konsulterande ingenjörbyrå för värme-, ventilations- och sanitära anläggningar

YNGVE STARKS INGENJÖRSBYRÅ

Inneh. Civiling. Yngve Stark

Gunnilbogat. 8 — Västerås Tel. 494 00

Konsult. ingenjörer för Värme, Sanitet, Luftkonditioner, Kyla

Utför Programhandlingar, Tekn.-ekonomiska utredningar, Kontroll

AB SVENSK INDUSTRI-VENTILATION

Konsulterande firma

Båstadsvägen 5, Johanneshov, Stockholm

Tel. 59 23 10, 59 23 50

LARS WENNERBERG

Konsulterande ingenjörbyrå

V. Torggatan 11, Karlstad. Tel. 105 77, 182 08

Konstruktionsbyrå för värme-, ventilations- och sanitära anläggningar. Kontroll och besiktningar

AB VVS-KONSTRUKTIONER

Högalidsgatan 32 B, Stockholm. Sv. Konstruktionsbyrå

och konsulterande ingenjörverksamhet för Värme-, Ventilations- och Sanitetsanläggningar

Tel. 69 10 60 ing. Jan Ahlquist

Tel. 69 10 61 ing. John Sjöberg

VÄRMEKONSULTBYRÅN AB

Ing. Yngve Gustavson, Kungsg. 66, Sthlm. Tel. 11 99 95

Ångteknik

Värme — Ventilation — Sanitet

AB VÄRME- & SANITETSKONSULT

S. Stapeltorgsgatan 17, Gävle. Tel. 279 00

Projektering och kontroll av värme-, ventilations- och sanitetstekniska anläggningar. Kostnadsutredningar — kostnadsberäkningar

VÄRMETEKNISKA BYRÅN

Ingenjör Åke Persson

Västra Sjögatan 23, Kalmar. Tel. 127 71, 177 71

Bost. tel. 167 71

Konstruktionsbyrå för värme-, ventilations- och sanitära anläggningar

ÅNGTEKNISKA BYRÅN

Sven E. Wassberg

Cederbourgsgatan 9, Göteborg S.

Tel. 18 60 20, 18 61 29

Konsulterande ingenjörbyrå för Ång-, Kraft- och Värmeteknik

AB Larsson & Kjellbergs Eftr.

A. E. ANDERSSON & Co

Nyköping - Telefon 114 17, 108 27

Smides & mek. verkstad

Utför: Järnkonstruktioner; grovplåtslageri
Mek. arbeten



Grund- förstärkning

med hydrauliskt nedtryckta

Megapålar

Skakningsfri pålning,

Inomhuspålning,

Rörtryckning under trafik-
leder

A.-B. Grundförstärkningar
Hydraulisk Påltryckning
Folkungagatan 3 Göteborg Tel. 15 22 00

Akustikmaterial

STOCKHOLMS REVETE-
RINGSFABRIK Sollentuna
T. 35 25 10 *Akustikplattan Gipsi*

Aluminium och -legeringar

AB SVENSKA ALUMINIUM-
KOMPANIET Kungsg 28, Sthlm
Tel. 23 09 20

Asfalt och asfaltarbeten

BYGGNADS-AB SVEN A THUN-
STRÖM Stockholm Tel. 11 21 54

Bastuaggregat

AB BAHCO
Fläktverkstäderna, Enköping

Betong och betongvaror

KOMMANDITBOL. BETONG,
SANDER & Co Hednoret
Tel. Boden 650 16, 650 60
Fabriken, Kalix Tel. 300
Fabriken, Bastuträsk Tel. 37

AB BYGG-ZÄTA Storg 6, Sthlm
Tel. 60 75 35, 60 38 30

Bleck- och plåtslageri

ERNST ENGBERG, PLÅTSLA-
GERIVERKSTÄDER, Hagag. 12,
Sthlm T. Vx 30 90 17, 31 43 65

STIG S PETTERSSON
Plåtslagerikonst. Brunnsg 5,
Sthlm Tel. 21 70 80

AB J G SCHUBERT & SON
Grev Tureg 29, Sthlm Tel. 62 47 99

Branddörrar

HARRY HOLMDAHL AB
Ystad Tel. 136 75

AB KASSASKAP o. BRAND-
DÖRRAR Ulvsundav 154,
Ulvsunda Tel. 25 89 13, -14

Byggnadsmaskiner

AB SANDBYMASKINER
Södra Sandby Tel. 1 och 3

AB TEBE Lindesberg Tel. 835

TORNBORG & LUNDBERG AB
Sthlm 9 Tel. 45 27 00
Avdelningskontor i
Göteborg Tel. 13 30 72
Malmö » 111 70
Sundsvall » 589 67

Byggnadsmaterial

WAHLIN & CO AB
Vretensborgsv 5, Sthlm 42
Tel. 19 04 55

Byggtorkar

AB BAHCO
Fläktverkstäderna, Enköping

KNUT OLSSON & CO
VERKSTÄDER AB Industriv 4,
Sollentuna Tel. Sthlm 35 25 35

Cement

CEMENTA Sthlm, Malmö, Göte-
borg Representerar »Blå-rand-
cement« Försälj.-ombud finnes å
alla platser

AB GULLHÖGENS BRUK
Skövde Tel. 106 20
Förs.-kont. i Sthlm Tel. 52 09 05

Cementvarufabriker

KUNGÄLVS CEMENTVARU-
FABRIK T. Kungälv 100 22, 106 10

Dörrar och portar

BYGGMATERIAL LIND-
VALL & Co AB Göteborg
Tel. 19 70 80 *Tak och Vikportar*

FINNÉ & CO K/B
Lingbo Tel. 83
Släta dörrar

AB JÖNKÖPING-VULCAN
Ayd. *Star-produkter*
Jönköping
Tel. 196 40

AB ORRESTA SNICKERI-
FABRIK Orresta Tel. 0171/431 70
Lamelldörrar och väggar

SUNDQVIST & WINDT, Säve
Tel. Göteborg 65 00 53

Eldningsolja

SVERIGES OLJEKONSU-
MENTERS RIKSFÖRBUND
Huvudstav 12 Sthlm K T. 52 07 50
Göteborg 19 70 20, Malmö 728 25,
Sundsvall 575 85, Luleå 142 40

Fasadtegel

AB S:T ERIKS FABRIKER
Uppsala Tel. 328 20

Fönster

AB BRÖDERNA LIND
Uppsala Tel. 456 66
Vridfönster

SUNDQVIST & WINDT, Säve
Tel. Göteborg 65 00 53

AB TRETAM Oxelösund T. 30604
»Hermetic-fönstret«

ÅTVIDABERGS-FÖNSTRET
Åtvidabergs Fönsteravdelning,
Stockholm Tel. 23 75 80

Garage- och industriportar

GÖTEBORGS BYGGNADSSVA-
ROR Mölndalsv. 59. 20 04 50 Gbg

Golvbeläggning

AB ALF STIGENS Fabriker
Sandared Tel. Borås 551 70,
Stockholm 63 25 18

Grävmaskiner

BYGGNADS AB C P LIND-
BOM & SON S. Kungsg 25, Gävle
Tel. 294 40

Inredningsmaterial

AB MJÖLBY INTARSIA
Mjölby *Ribboard* — Profilerad
panel i ädelträ, *Rollywood* —
Fanérväv f. väggbeklädnad m. m.
Crosswood — Fanérflätningar f.
takbeklädnad o. radiatorskärmar

Järnkonstruktioner och smidesarbeten

AB BRÖDERNA HEDLUND
Hammarbyv 40, Sthlm 20
Tel. 44 08 90 även 40 01 30

KLARA SMIDES- & MEK.
VERKSTAD Klarabergsg 48,
Sthlm Tel. 11 21 83

AB LARSSON & KJELLBERGS
EFTR. (A E Andersson & Co)
Nyköping Tel. 114 17, 108 27

Kalk

KALKBRÄNNERI & KALK-
STENS AB Riddarg 9, Sthlm
Tel. 60 06 07

Klädskåp

AB NORDVERK,
Uddevalla. Tel. 141 00

Kylrumsdörrar

HARRY HOLMDAHL AB
Ystad Tel. 136 75

Ledstänger

K E OLSSONS SNICKERI- o.
LEDSTÄNGSFABRIK Kung-
stensg 24, Sthlm, Tel. 31 70 41

Ljuskopiering

STOCKHOLMS KOPIERINGS-
ANSTALT Sthlm Tel. 10 42 07,
11 42 07, 11 10 92

Lättbetong

AB DALBY SIPOREXFABRIK
Dalby Tel. Lund 504 50

GÖTEBORGS SIPOREXFABRIK
AB Göteborg H Tel. 22 84 00

ISOLERINGS AB LÄTTONG
Huddingevägen 470, Älvsjö
Tel. 47 64 30, 47 53 51

Markiser o. persienner etc.

AB P ERICSSON & CO
Tennisstadion, Sthlm Ö T. 23 32 90
Odinsplatsen 3, Gbg C T. 19 26 55

Masugnsslagg, lättgranulerad

RICHARD NILSSON AB
Becksjudav 35 Nacka
Tel. 16 26 45

Murbruksfabriker

AB KARTA & OAXENS KALK-
BRUK Sthlm Tel. 22 21 40
NYA MURBRUKSFABRIKENS
I STOCKHOLM AB
Jungfrugatan 8, Stockholm
Tel. 63 09 80

Målaremästare

DAHLBERG & SON, Brä-
kyrkag 112, Sthlm Tel. 69

HOLMQUISTS MÅLERI
Linköping Tel. 267 50, Sur-
Tel. 632 59 Entr. för statl.,
o. priv. inrätt. i hela land

Möbler och inredningar

AB SVENSKA MÖBEL-
FABRIKERN Bodafor-
Kontor Myntg 5, Sthlm (m-
Kanslihuset) T. 20 71 30, 20

Oljeeldningsanläggningar

SVENSKA NU-WAY AB
Högbergsgatan 44, Stockholm
Tel. 44 84 05

Plattsättningar

AB BRÖDERNA CEDERL-
Gävle Tel. 220 02, 226 02
Försäljn. o. montering av
vägg- o. golvplattor, Kostan-
plast- o. linoleumplattor

JOHN ERICSSONS
PLATTSÄTTNING AB
Norr Mälarstrand 74, Sthlm
Tel. 52 02 20
Kostamosaik — Kakelfix

Presenningar

AB PRESENNINGUTHYR-
Karlav 9, Sthlm Tel. 11 11
Värmlandsg 1, Gbg T. 14 52
Carlsg 14, Malmö T. 189 29,
Linnég 21, N-köp. T. 21744
Vallg. 22, Sundsvall T. 55149

Pålningar

NYA ASFALT AB
Göteborg C. Tel. 17 35 70
Utf. pålningar av alla slag

Reveteringsmattor

STOCKHOLMS REVETER-
FABRIK Sollentuna Tel. 35
Reveteringsmattan Ideal

Rörentreprenörer

CLAUSENS AKTIEBOLAG
Tunnelgatan 16, Stockholm
Tel. 22 88 20

ELFVINGS RÖR AB
Döbelnsgatan 55, Stockholm
Tel. 23 58 00

AB J A JONSSON
Tussmötev 259, Enskede
Tel. 47 54 00, -01, -02

AB P NAUMBURG & Co
Norrandsgatan 24, Stockholm
Tel. 23 00 80

AB P A SJÖGREN
Mäster Samuelsgatan 16, Sth-
Tel. 22 21 60 Etabl. 1888

ottkärror HÖRBY BRUK rby Tel. 383 bykärnan NILSSONS REDSKAPSFABR. ebo. Tel. Jönköping 500 55 Sthlm 0760/313 60	Stenhuggerier och byggnadssten (forts.) INDUSTRI AB ÖLANDSSTEN Kalmar Tel. 137 85, 105 28 <i>Kalksten, marmor, granit</i> TORNBY STENHUGGERI AB Fornåsa T. Motala 700 43, 701 43 Kalksten i grå, ljusgrå och brun färg ÖLANDS SANDVIKS BRUKS AB Persnäs Tel. 12, 112, 212 Postbox 912, Sthlm 1 Tel. 21 03 53, 21 03 54	Tapeter (forts.) C A KÄBERGS TAPET-AFFÄR, J V MODIN AB Regeringsg 5, Sthlm Tel. 11 15 37, -38, -50 WINGQVISTS TAPETER G:la Brog 19, Sthlm Tel. 23 30 50	Tvättmaskiner (forts.) VERKSTADS AKTIEBOLAGET CALOR Stockholm Pa Ulvsunda 1 Tel. 28 25 10 <i>Tvättmaskiner, centrifuger, torktumlare, manglar, pressar</i>
yltar INDUSTRIGRAVYR nga Tel. 36 25 55		Tegel TEGELBRUKENS FÖRSÄLJ- NINGSAKTIEBOLAG Norrländsg 11, Sthlm Tel. 23 31 15	Tätningsslistor AB SEVERIN DAHLBERG Sthlm K Tel. 50 22 89 <i>Sevalonlisten av skumplast</i>
enhuggerier och ggnadssten RGA STENHUGGERI AB labrottet T. Örebro 720 01, -02 RGGRENS STENHUGGERI rnsg 117, Sthlm Tel. 68 80 80 BORGHAMNS KALK- ENSBROTT Borghamn Rogslösa 200 15 Kalksten i grå, grågrön och röd färg EBY MARMORBROTTS RSÄLJNINGSKONTOR erländsg 18, Sthlm Tel. 10 86 91 FÖRENADE GRANIT- DUSTRIER Karlshamn 1. Uppländsg 3, Sthlm 20 04 80, 20 82 40	Stuckarbeten FIRMA A CONTE Rådmansg 43, Sthlm Tel. 33 34 07 <i>Stuck, konst- sten, marmor- o. glasmosaik, al- fresco samt gipsarbeten. Försäljare av Kosta glasmosaik</i> Takpapp KLOSTERS FABRIKERS K/B Jönköping Tel. Växel 725 20 AB MATAKI Malmö Tel. 730 00 Utför även större taktäckningar	Trappor AB ERNST HELLSTEDT & CO Eskilstuna T. 371 00 <i>Uhlin-trappor</i> Träkonserveringsmedel CERES Malmö Tel. 222 47 <i>Coppersat</i> Trävaror C J WALLS SÄGERI & TRÄ- VARU AB Dannemorag 20, Sthlm Tel. 34 99 90 Tvättmaskiner BERGBOLAGEN AB Lindesberg Tel. Namnanrop <i>Tvättaggregat och maskiner</i>	Väggbeklädnad AB ALF STIGENS FABRIKER Sandared Tel. Borås 551 70, Sthlm Tel. 63 25 18 STOCKHOLMS REVETERINGS- FABRIK Sollentuna Tel. 35 25 10 <i>Byggnadspattan Gipsi</i> Värmeledningspumpar AB PUMPINDUSTRI Göteborg Tel. 20 00 20 Stockholm Tel. 20 20 64 Värmeledningspannor STOREBRO BRUKS AB Storebro Tel. 8 »Storebro-pannan

NORDISK BYGGNADSDAG VI

Publikationen med föredrag och diskussioner vid Nordisk Byggnadsdag VI i Helsingfors 1955 har nu utkommit. Den har tillställts deltagarna i kongressen och kan nu erhållas även av dem som ej hade tillfälle deltaga men ändå vill följa med den mångsidiga belysning av byggnadskonstens utveckling under de senaste åren, som kongressen gav.

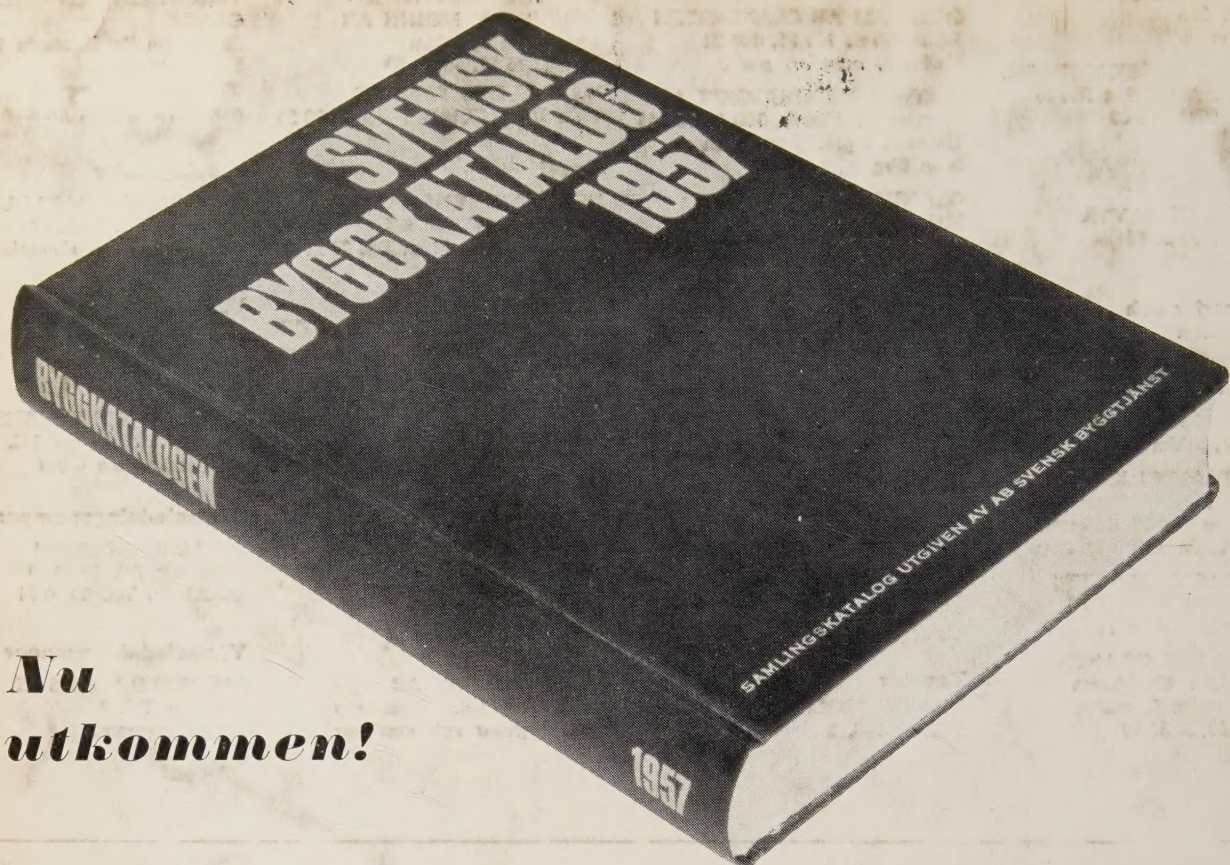
Pris kr. 28: —

Säljes i Sverige av **BYGGMÄSTARENS FÖRLAG** Kungsgatan 32. Stockholm C, Postgiro nr 3124

BYGGMÄSTARE OCH BYGGNADSFIRMOR

Byggnadsentreprenader och byggnadsarbeten å löpande räkning

BERGENUDDS BYGGNADS AB Garvaregatan 13 B. Tel. 122 35 Utför alla slags byggnadsarbeten Kostnadsberäkningar och utredningar BODEN	INGENIÖRSFIRMAN FOLKE SÖDERBERG Tel. 75 06 70, 75 06 71 Axialfläktar för gruv- och tunnelventila- tion. Ventilationsanläggningar Eltempare KÄLLERED	BYGGMÄSTARE P. WAHLSTEDT Stora Nygatan 28 Tel. 21 33 27, 20 23 95 Ombyggnader och reparationer STOCKHOLM
AB SVENSK BYGGNADSTEKNIK Kungsgatan 10 A, tel. 11 17 82, 13 38 82 Hus- och industribyggnader Ombyggnader, reparationer, värderingar, besiktningar GÖTEBORG	OLOF af FORSELLES Byggnadsingenjör Mäster Samuelsgatan 46 Tel. 11 73 73. Bost. 38 37 10 Nybyggnader, Reparationer, Fastig- hetsvärderingar STOCKHOLM	BERTIL REIBO BYGGMÄSTARE Sturegatan 24. Tel. 28 49 14 Ny- och ombyggnader Reparationer SUNDBYBERG
GUNNAR ZETTERBERG BYGGNADS AB Thulehuset Tel. 11 59 21, 11 59 15 GÖTEBORG	BYGGNADSFIRMAN ERIK NISES Fridhemsplan 25 Tel. 53 03 70 STOCKHOLM	BRÖDERNA OLSSONS BYGGNADSFIRMA V. Nobelgatan 25 Tel. växel 11 96 50 Joel Olsson bostad 11 67 40 Paul Olsson • 11 69 66 ÖREBRO



***Nu
utkommen!***

SVENSK BYGGKATALOG 1957 – Samlingskatalog för byggvaror

Svensk Byggkatalog är ett numera oundgängligt, dagligt hjälpmedel för de fackmän, som har att bedöma, välja och köpa byggvaror, bl. a. arkitekter, konstruktörer och övriga konsulter; byggmästare, entreprenörer, inköpare; fastighetsförvaltare; byggherrar; byggnadsmyndigheter m. fl. och för alla andra, som i sitt arbete måste känna till aktuella byggvaror, t. ex. byggmaterialhandlare, järnhandlare, trävaruhandlare etc.

Svensk Byggkatalog innehåller:

- systematiskt uppställda informationsblad med detaljerade tekniska beskrivningar av byggvaror m. m.
- aktuella översikter över bl. a. normer, standard, terminologi, litteraturhänvisningar samt allmänna synpunkter på varors egenskaper.

Svensk Byggkatalog ger:

- aktuell kännedom om nya material
- överblick över den svenska byggmaterialmarknaden
- översiktliga och jämförbara tekniska data för byggvaror.

956 sidor, format A4, pris 15:– per ex.

Rekvireras lämpligast genom att beloppet insättes på vårt postgirokonto 54033, varvid på talongen måste anges »Svensk Byggkatalog 1957» och antalet exemplar.

AB SVENSK BYGGTJÄNST • KUNGSGATAN 32 • STOCKHOLM C • TEL. 23 30 55

Katalogen kan även köpas vid receptionen hos Svensk Byggtjänst samt vid receptionerna hos Skånsk Byggtjänst AB, Malmö, och Byggcentrum Göteborg AB, Göteborg.